

T/CASME

团 体 标 准

T/CASME XXX—2025

同轴式沉降再生器

Coaxial sedimentation regenerator

(征求意见稿)

2025 - XX - XX 发布

2025 - XX - XX 实施

中国中小商业企业协会 发布

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 技术要求 1

5 试验方法 3

6 检验规则 4

7 标志、使用说明书 4

8 包装、运输与贮存 4

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。

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。

本文件由洛阳智达石化工程有限公司提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：洛阳智达石化工程有限公司……

本文件主要起草人：……

同轴式沉降再生器

1 范围

本文件规定了同轴式沉降再生器（以下称为“设备”）的技术要求、试验方法、检验规则、标志、使用说明书、包装、运输与贮存。

本文件适用于沉降器和再生器上下叠置于同一轴线上的催化裂化装置。

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/T150.1 压力容器 第1部分：通用要求
- GB/T 150.4 压力容器 第4部分：制造、检验和验收
- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB 4053.3 固定式钢梯及平台安全要求 第3部分：工业防护栏杆及钢平台
- GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- NB/T 47003.1 压力容器 第1部分：钢制焊接压力容器
- NB/T 47013.2—2015 承压设备无损检测 第2部分：射线检测
- NB/T 47013.4—2015 承压设备无损检测 第4部分：磁粉检测
- NB/T 47013.5—2015 承压设备无损检测 第5部分：渗透检测
- NB/T 47013.8 承压设备无损检测 第8部分：泄漏检测
- TSG 21 固定式压力容器安全技术监察规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

压力降 **pressure drop**

设备进口端与出口端压强之差，单位为帕斯卡（Pa）。

4 技术要求

4.1 外观

4.1.1 设备外观应平整、光滑无毛刺，有防锈处理，无严重锈蚀、损伤、变形等有损外观的缺陷；设备进出口的内、外壁应光滑、无毛刺，且应有防腐处理。

4.1.2 焊接表面应均匀、平整、牢固，不应有夹渣、气孔、烧伤、裂纹、飞溅等明显缺陷。外观要求

应符合表 1 的规定。

表1 焊接件外观要求

缺陷类别	要求
脱焊	不允许
焊痕轨迹	两管焊接处，焊痕连续、凸凹均匀、顺滑无凸峰。固定侧、活动侧焊痕高 ≤ 1.5 mm，宽 ≤ 6 mm。焊痕轨迹超标部分检查打磨处理
点焊焊痕	焊点高度 ≤ 1.5 mm，直径 ≤ 5 mm。焊痕轨迹超标部分检查打磨处理
焊渣	无刺手的焊渣

4.2 结构

4.2.1 设备结构应易于固定，石油蒸汽、催化剂在设备内流动不应有短路现象。设备的结构设计应方便催化剂的装填。

4.2.2 设备主体结构应包括汽提段、再生段等，各部分应连接牢固，整体结构应能承受工作压力、温度及催化剂冲刷等工况。

4.2.3 汽提段应位于再生器的特定位置，其内部结构应保证催化剂和汽提蒸汽的良好接触与分离。

4.2.4 设备应设置满足内部构件安装和检修使用的人孔。人孔外侧应设置通道及平台。钢平台及防护栏杆应符合 GB 4053.3 的规定。

4.3 尺寸及偏差

4.3.1 几何尺寸

4.3.2 设备的各部位尺寸应符合设计要求，允许偏差为 $\pm 2\%$ 。

4.3.3 固定联结的零件结合面之间的间隙，无特殊要求时允许塞入塞尺的厚度不应大于 0.04 mm，塞尺塞入深度不应大于接触面宽度的 1/4，接触面间可塞入部位累计长度不应大于接触面周长的 1/10。

4.3.4 壁厚

宜采用不锈钢材料制造，耐压压力不应小于 10 kPa，最小壁厚不应低于 1 mm。

4.4 性能要求

4.4.1 压力降

设备出口端的压力降应小于 200 Pa。

4.4.2 无损检测

4.4.2.1 容器的焊接接头无损检测应在形状尺寸检查、外观目视检查合格后进行。拼接封头的焊接接头应在成形后进行无损检测。

4.4.2.2 常压设备的焊接接头无损检测应符合 NB/T 47003.1 的规定；承压设备的焊接接头无损检测应符合 GB/T 150.1 的规定。

4.4.2.3 对于 A、B 类焊接接头应采用射线检测，射线检测应符合 GB/T 150.4 的规定，检测比例为 100%，射线检测的技术等级应按 NB/T 47013.2—2015 中规定的 AB 级，合格质量等级应不低于 NB/T 47013.2—2015 中规定的 III 级。

4.4.2.4 承压设备 C 类、D 类焊接接头表面检测应符合 GB/T 150.4 的规定，磁粉检测应符合 NB/T 47013.4—2015 中规定的 I 级，渗透检测应符合 NB/T 47013.5—2015 中规定的 I 级。

4.4.3 耐压试验

4.4.3.1 承压设备的耐压试验结果应符合 GB/T 150.1 的规定。

4.4.3.2 常压设备的耐压试验结果应符合 NB/T 47003.1 的规定。

4.4.4 泄漏试验

耐压试验合格后应进行泄漏试验，试验结果应符合 NB/T 47003.1 的规定。

5 试验方法

5.1 外观

5.1.1 设备外观及缺陷尺寸检测应采用卡尺、直尺、千分尺、高度尺等量具检测，可辅助目测、手感、拍照扫描分析等手段。

5.1.2 焊接部位应采用显微扫描分析和超声波检测仪进行探伤检测。

5.2 结构

5.2.1 应按设计要求进行目视检查结构。

5.2.2 钢平台及防护栏杆按 GB 4053.3 的规定进行。

5.3 尺寸偏差

5.3.1 几何尺寸

尺寸允许偏差使用精度应不低于 1 mm 的通用量具测量。结合面间隙使用精度为 0.01 mm 的塞尺测量。

5.3.2 壁厚

应采用超声波测厚仪测量壁厚。

5.4 性能要求

5.4.1 压力降

当 10 kPa 并填满催化剂时，在设备进、出口处各安装 U 型压力表，记录进、出口压力差值。

5.4.2 无损检测

应按 NB/T 47013.4—2015 的规定进行。

5.4.3 耐压试验

无损检测合格后应进行耐压试验，外压设备和真空设备应以内压进行耐压试验。承压设备的耐液压试验应按 GB/T 150.4 的规定进行；常压设备的耐压试验应按 NB/T 47003.1 的规定进行。

5.4.4 泄漏试验

5.4.4.1 泄漏试验应在耐压试验合格后进行，泄漏试验包括气密性试验和氦检漏试验。

5.4.4.2 承压设备气密性试验应按 GB/T 150.4 的规定进行，常压设备的泄漏试验应按 NB/T 47003.1 的规定进行。应对所有焊接接头和连接部位进行泄漏试验。

5.4.4.3 氦检漏试验及评定应按 NB/T 47013.8 的规定进行。

6 检验规则

6.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

6.2 出厂检验

6.2.1 每台设备应进行出厂检验。

6.2.2 出厂检验应主要包括：外观、尺寸及偏差、无损检测、耐压试验、泄漏试验。

6.2.3 若出厂检验结果全部合格，则判该反应系统合格；若出现不合格项，允许对反应系统进行返修，返修后重新进行出厂检验，直至出厂检验所有项目合格。

6.3 型式检验

6.3.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 新产品试制或老产品转厂生产定型鉴定时；
- 产品正式生产后，结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- 产品停产一年后恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验差异较大时；
- 行业主管部门提出型式检验的要求时。

6.3.2 型式检验项目为本文件规定的所有项目。

6.3.3 若型式检验所检项目全部符合本文件规定，则判型式检验合格。若有不合格项目，则判型式检验不合格。

7 标志、使用说明书

7.1 标志的制作、安装位置应符合 GB/T 150.4、GB/T 13306 的规定。

7.2 标志的内容应简洁、明确，显示主要性能参数、指标和要求。标志应固定在易于观察的明显位置。

7.3 压力容器铭牌应由压力容器制造单位按 TSG 21 的制作。

7.4 包装箱储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定。

7.5 使用说明书的编写应符合 GB/T 9969 的规定。

8 包装、运输与贮存

8.1 包装

8.1.1 应符合 GB/T 13384 的规定。

8.1.2 设备在包装箱内应牢固可靠，适应常用运输、装卸工具的运送及装卸。

8.1.3 应提供下列随机文件：

- 使用说明书；
- 合格证；

- 装箱单；
- 随行备品备件附件清单。

8.2 运输与贮存

- 8.2.1 运输过程应避免剧烈振动及冲击、雨雪淋袭、暴晒、接触腐蚀性气体及机械损伤。
 - 8.2.2 包装后的设备应贮存在温度为 $-10\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不超过95%，无凝露、无腐蚀性气体和腐蚀性化学药品，且通风良好的室内。
-