

ICS xxxx

CCS xxxx

# 团 体 标 准

T/ACEF XXXX—2025

T/CSTE XXXX—2025

## 质量分级及“领跑者”评价要求 沸石转轮吸附浓缩装置

Assessment requirements for quality grading and forerunner—

Zeolite rotor adsorption and concentration device

(征求意见稿)

2025-XX-XX 发布

2025-XX-XX 实施

中华环保联合会

中国技术经济学会

发布





版权保护文件

版权所有归属于该标准的发布机构。除非有其他规定，否则未经许可，此发行物及其章节不得以其他形式或任何手段进行复制、再版或使用，包括电子版，影印件，或发布在互联网及内部网络等。使用许可请与发布机构获取。



## 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 基本要求 .....	2
5 评价指标及要求 .....	2
6 评价方法及等级划分 .....	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》和T/CAS 700—2023、T/CSTE 0321—2023《质量分级及“领跑者”评价标准编制通则》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。

本文件由中华环保联合会和中国技术经济学会提出并归口。

本文件起草单位：中国矿业大学（北京）、北京泷涛环境科技有限公司、中华环保联合会VOCs污染防治专业委员会、德州新景环境科技有限公司、黄山天之都环境科技发展有限公司、山东颐华环保工程有限公司、中环联兴（北京）认证中心、北京国环汇智环境科技有限公司。

本文件主要起草人：

本文件为首次发布。





# 质量分级及“领跑者”评价要求 沸石转轮吸附浓缩装置

## 1 范围

本文件规定了沸石转轮吸附浓缩装置产品质量及企业标准水平的基本要求、评价指标及要求、评价方法及等级划分。

本文件适用于处理挥发性有机物（VOCs）所需沸石转轮吸附浓缩装置产品质量及企业标准水平评价。相关机构开展质量分级和企业标准水平评价、“领跑”产品（服务）评价以及相关认证或评价时可参照使用，相关企业在制定企业标准时也可参照本文件。

## 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 8770 分子筛动态水吸附测定方法  
GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定和气态污染物采样方法  
GB/T 19001 质量管理体系 要求  
GB/T 19587 气体吸附 BET 法测定固态物质比表面积  
GB/T 23331 能源管理体系 要求及使用指南  
GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南  
GB/T 28878.1 空间科学实验转动部件规范 第1部分：设计总则  
GB/T 40200 工业有机废气净化装置性能测定方法  
GB/T 45001 职业健康安全管理体系 要求及使用指南  
HJ/T 386—2007 环境保护产品技术要求工业废气吸附净化装置  
HJ 2026—2013 吸附法工业有机废气治理工程技术规范  
T/CAEPI 31—2021 旋转式沸石吸附浓缩装置技术要求  
T/CSTE 0321 质量分级及“领跑者”评价标准编制通则  
T/CSTE 0421—2023、T/CAS 703—2023 质量分级及“领跑者”产品标识

## 3 术语和定义

HJ/T 386、HJ 2026 和 T/CAEPI 31 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**沸石转轮 zeolite rotor**

以沸石作为吸附剂，通过加工成型、拼装而成的旋转式吸附部件，通常分为转盘式或转筒式两种。

### 3.2

**沸石转轮吸附浓缩装置 zeolite rotary concentrator**

由沸石转轮、转轮壳体及支撑框架、电机及传动机构、进出口管道及保温层等组成的具有吸附、脱附、浓缩功能的装置，简称“浓缩装置”。



T/ACEF 0X—2025

T/CSTE 0X—2025

### 3.3

**压力损失 pressure loss**

指气流通过吸附装置的流动阻力,即进口与出口处平均全压之差,单位 Pa。

### 3.4

**爆炸极限 explosive limit**

可燃气体或蒸气与空气混合后能发生爆炸的浓度范围,又称爆炸浓度极限。

### 3.5

**爆炸极限下限 lower explosive limit**

爆炸极限的最低浓度值。

### 3.6

**浓缩倍率 concentration ratio**

浓缩装置处理气体体积流量与脱附气体体积流量的比值。

### 3.7

**净化效率 purification efficiency**

净化装置捕获污染物的量与处理前污染物的量之比,以百分数表示。

### 3.8

**动态吸附量 dynamic adsorption capacity**

指把一定质量的吸附剂填充于吸附柱中,令浓度一定的污染空气在恒温、恒压下以恒速流过,当吸附柱出口中污染物的浓度达到设定值时,计算单位质量的吸附剂对污染物的平均吸附量。该平均吸附量称之为吸附剂对吸附质在给定温度、压力、浓度和流速下的动态吸附量,单位 mg/g。

### 3.9

**使用寿命 service life**

指沸石转轮吸附浓缩装置在维护得当情况下保持功能稳定、安全运行的期限。

## 4 基本要求

4.1 近三年,沸石转轮吸附浓缩装置生产企业无较大及以上环境、安全、质量等事故。

4.2 企业未列入国家信用信息严重失信主体相关名录。

4.3 企业可根据 GB/T 19001、GB/T 23331、GB/T 24001、GB/T 45001 建立并运行相应质量、能源、环境和职业健康安全等管理体系,鼓励企业根据自身运营情况建立其他高水平的相关管理体系。

4.4 产品应为量产产品,沸石转轮吸附浓缩装置应满足国家强制性标准及相关沸石转轮吸附浓缩装置(产品标准)规定的要求。

## 5 评价指标及要求

### 5.1 评价指标分类

5.1.1 沸石转轮吸附浓缩装置评价指标体系包括基础指标、核心指标和创新指标。

5.1.2 基础指标包括压力损失、动态吸水率、密封性、转轮转速、浓缩倍率、沸石比表面积。

5.1.3 核心指标为净化效率;核心指标分为三个等级,包括领跑水平,相当于企业标准排行榜中 5 星级水平;优质水平,相当于企业标准排行榜中 4 星级水平;达标水平,相当于企业标准排行榜中 3 星级水平。

5.1.4 创新指标为使用寿命;创新指标分为三个等级,包括领跑水平,相当于企业标准排行榜中 5 星级

水平；优质水平，相当于企业标准排行榜中 4 星级水平；达标水平，相当于企业标准排行榜中 3 星级水平。

## 5.2 评价指标体系框架

沸石转轮吸附浓缩装置评价指标体系框架应符合表 1 的规定。

表 1 沸石转轮吸附浓缩装置评价指标体系框架

序号	指标类型	评价指标	指标来源	指标水平分级			判定依据/方法
				领跑水平 (5 星级)	优质水平 (4 星级)	达标水平 (3 星级)	
1	基础指标	压力损失	T/CAEPI 31—2021	浓缩装置吸附区、脱附区、冷却区的压力损失均应 $\leq 2000\text{Pa}$ 。			按照 GB/T 40200—2021 中 5.5 压力损失测定的规定执行
2		动态吸水率	T/CAEPI 31—2021	动态吸水率应 $< 10\%$ 。			取沸石转轮的边角料进行研磨后全部过筛作为测试粉体，测试方法应符合 GB/T 8770 的要求。
3		密封性	HJ/T 386—2007	浓缩装置的焊缝、各分区连接处均应密封，不得漏气。			按照 HJ/T 386—2007 中附录 A 的规定执行
4		转轮转速	T/CAEPI 31—2021	可调节			采用转速仪测量，测试方法应符合 GB/T 28878.1 的要求。
5		浓缩倍率	T/CAEPI 31—2021	浓缩装置的浓缩倍率范围宜为 5~30 倍，不得超过爆炸下限的 25%			按照 T/CAEPI 31—2021 中 6.8.4 浓缩倍率的规定执行
6		沸石比表面积	HJ 2026—2013	沸石的 BET 比表面积不低于 $350\text{ m}^2/\text{g}$ 。			按照 GB/T 19587 的规定执行
7	核心指标	净化效率	HJ/T 386—2007	$\geq 95\%$	$\geq 92\%$	$\geq 90\%$	按照 GB/T 40200—2021 中 5.7 净化效率测定的规定执行
8	创新指标	使用寿命	市场需求	$\geq 5$ 年	$\geq 3$ 年	$\geq 3$ 年	企业标准注明并提供实际案例

6 评价方法及等级划分

- 6.1 对具体产品企业标准的全部指标进行综合评价，评价结果划分为领跑水平、优质水平、达标水平，划分依据见表 2。
- 6.2 综合评价满足表 2 中领跑水平的企业标准为“领跑”标准，符合表 2 中领跑水平的产品为“领跑”产品，自我声明标识可使用 T/CSTE 0421 中 4.4 图 4-1 自我声明“领跑”标识，认证标识可使用 T/CSTE 0421 中 4.5 图 5-1“领跑”产品认证标识。
- 6.3 综合评价满足表 2 中优质水平的企业标准为“优质”标准，符合表 2 中优质水平的产品为“优质”产品，自我声明标识可使用 T/CSTE 0421 中 4.4 图 4-2 自我声明“优质”标识，认证标识可使用 T/CSTE 0421 中 4.5 图 5-2“优质”产品认证标识。
- 6.4 综合评价满足表 2 中达标水平的企业标准为“达标”标准，符合表 2 中达标水平的产品为“达标”产品，自我声明标识可使用 T/CSTE 0421 中 4.4 图 4-3 自我声明“达标”标识，认证标识可使用 T/CSTE 0421 中 4.5 图 5-3“达标”产品认证标识。

表2 指标评价要求及等级划分

标准等级	满足条件			
领跑水平	基本要求	基础指标要求	核心指标领跑水平（5 星级）要求	创新指标领跑水平要求（5 星级）
优质水平			核心指标优质水平（4 星级）要求	创新指标优质水平要求（4 星级）
达标水平			核心指标达标水平（3 星级）要求	创新指标达标水平要求（3 星级）