

ICS 点击此处添加 ICS 号

CCS 点击此处添加 CCS 号

团 体 标 准

T/CACE XXXX—XXXX

领跑者标准评价要求 全罐扫描型高通量微波消解仪

Forerunner standard evaluation requirements -
High-throughput microwave digestion system with the full vessel
temperature scanning

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国循环经济协会 发布

目录

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	1
5 评价指标分类	2
6 评价方法及等级划分	3
附录 A（规范性） “温度测量准确度” 指标检测方法	5
附录 B（规范性） “温度控制稳定性” 指标检测方法	6
附录 C（规范性） “消解容器的耐压和耐热性能” 指标检测方法	7
附录 D（规范性） “全罐温度显示” 指标检测方法	8
附录 E（规范性） “典型样品的测定评价” 指标检测方法	9

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。

本文件由企业标准“领跑者”工作委员会提出

本文件由中国循环经济协会归口。

本文件起草单位：北京信立方科技发展股份有限公司、上海新仪微波化学科技有限公司、睿科集团（厦门）股份有限公司、奥普乐科技集团（成都）有限公司、广州格丹纳仪器有限公司、上海元析仪器有限公司、天焱仪器制造（成都）有限公司、广东博澳科学仪器有限公司。

本文件主要起草人：张媛媛、陈星羽、陈硕、林志杰、葛国利、沈帝春、邢新刚、周江宇、邹世春。

领跑者标准评价要求 全罐扫描型高通量微波消解仪

1 范围

本文件规定了全罐扫描型高通量微波消解仪企业标准水平评价的基本要求、评价指标体系和评价方法。

本文件适用于全罐扫描型高通量微波消解仪企业标准水平评价。相关机构开展质量分级和企业标准水平评估、“领跑者”评价以及相关认证时可参照使用，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 4706.21-2008 家用和类似用途电器的安全 微波炉，包括组合型微波炉的特殊要求

GB/T 19001 质量管理体系 要求

GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南

GB/T 26814-2011 微波消解装置

GB/T 45001 职业健康安全管理体系 要求及使用指南

JJF 1101-2019 环境试验设备温度、湿度参数校准规范

T/CSTE 0421 质量分级及“领跑者”标识

3 术语和定义

GB/T 26814-2011 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 高通量微波消解仪 high-throughput microwave digestion system

样品数量大于等于 40 个/批的微波消解仪。

3.2 温度测量准确度 accuracy of temperature measurement

微波消解仪达到规定的稳定状态时，仪器标称温度与测量点测得温度之差。

3.3 温度控制稳定性 stability of temperature control

微波消解仪规定的稳定状态下，在规定的时间内，消解罐内温度随时间的变化量。

4 基本要求

4.1 近三年，生产企业无较大及以上环境、安全、质量事故。

4.2 企业应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 24001、 GB/T 45001 建立并运行相应质量、环境和职业健康安全，鼓励企业根据自身运营情况建立更高水平的相关管理体系。

4.4 产品应为量产产品，全罐扫描型高通量微波消解仪领跑标准应满足国家强制性标准规定的要求。

5 评价指标分类

5.1 评价指标分类

5.1.1 全罐扫描型高通量微波消解仪质量分级及“领跑者”评价指标体系包括基础指标、核心指标和创新性指标。

5.1.2 基础指标包括消解容器的安全保护、微波炉腔防腐蚀、微波炉结构和微波炉门联锁装置。

5.1.3 核心指标包括温度测量准确度、温度控制稳定性、消解容器的耐压和耐热性能、微波辐射泄露;核心指标分为三个等级，包括领跑者水平，相当于企标排行榜中 5 星级水平；优质水平，相当于企标排行榜中 4 星级水平；达标水平，相当于企标排行榜中 3 星级水平。

5.1.4 创新性指标包括全罐温度显示和实际样品的测定评价；鼓励根据条件成熟情况适时增加与产品性能和消费者关注的相关创新性指标。

5.2 评价指标体系

全罐扫描型微波消解仪“领跑者”标准评价指标体系见表 1。

表 1 全罐扫描型高通量微波消解仪评价指标体系

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
				领跑者水平 (5 星级)	优质水平 (4 星级)	达标水平 (3 星级)	
1	基础指标	消解容器的安全保护	GB/T 26814-2011	符合 GB/T 26814-2011 第 4 章 4.4.2 部分的要求			GB/T 26814-2011 中的 5.4.3 部分
2		微波炉腔防腐蚀	GB/T 26814-2011	符合 GB/T 26814-2011 第 4 章 4.5 部分的要求			GB/T 26814-2011 中的 5.5 部分
3		微波炉结构	GB/T 26814-2011	符合 GB 4706.21-2008 第 22 项 102 部分的要求			通过目视检查
4		微波炉门联锁装置	GB/T 26814-2011	符合 GB/T 26814-2011 第 4 章 4.6.5 部分的要求			通过目视检查
5	核心指标	温度测量准确度(°C)	GB/T 26814-2011	90±2 150±2 200±2	90±2 150±3 200±3	90±2 150±5 200±5	见附录A

6		温度控制稳定性(°C)	GB/T 26814-2011	90±1 150±1 200±1	90±3 150±3 200±3	90±4 150±4 200±4	见附录B
7		消解容器的耐压和耐热性能	GB/T 26814-2011	220°C下, 消解罐+样品总质量减少<0.1g, 消解罐无破损、明显变形和泄露	200°C下, 消解罐+样品总质量减少<0.1g, 消解罐无破损、明显变形和泄露	180°C下, 消解罐+样品总质量减少<0.1g, 消解罐无破损、明显变形和泄露	见附录C
8		微波辐射泄露 (mW/cm ²)	GB/T 26814-2011	<0.1	<1	<5	GB/T 26814-2011中的第5.6.3部分
9	创新指标	全罐温度显示	本标准规定	可分别显示每个消解罐温度			见附录D
10		实际样品的测定评价	本标准规定	典型样品消解完全			见附录E

6 评价方法及等级划分

6.1 对全罐扫描型高通量微波消解仪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者水平、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中领跑者水平的企业标准为“领跑者”标准，符合表2中领跑者水平的产品为“领跑者”产品，自我声明标识可使用T/CSTE 0421中4.4图4-1自我声明“领跑者”标识，认证标识可使用T/CSTE 0421中4.5图5-1“领跑者”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”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”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			
领跑者水平	基本要求	基础指标要求	核心指标领跑者水平（5星级）要求	创新指标2项均达到创新指标要求

优质水平			核心指标不低于优质水平（4 星级）要求	创新指标 1 项达到创新指标要求
达标水平			核心指标不低于达标水平（3 星级）要求	—

CACE

附录 A
(规范性)

“温度测量准确度”指标检测方法

A.1 “温度测量准确度”指标检测方法

装置安装满配套消解罐，加入 20 mL 的典型样品，放入具有温度测量系统的待测装置内，用装置的温度测量系统和校准过的测温系统（测温精度大于等于 0.1℃）同时测量同一个消解罐中典型样品的温度值。编辑温度控制模式下的装置运行方法，设置温度值分别为 90℃，150℃，200℃，每个温度测量点的恒温时间为 2min，运行该方法。在装置运行至设定温度值 1min 后，在装置运行状态下，观察装置测温系统显示的温度值与温度计温度值间的偏差，并记录对应的试验结果。重复该试验 3 次，取其平均值。

A.2 所有判定依据/方法中使用的典型样品均采用鲁花 5S 一级压榨花生油。

附录 B
(规范性)

“温度控制稳定性”指标检测方法

B.1 “温度控制稳定性”指标检测方法

准备装置配套消解罐，加入 15mL 体积的纯净水（或去离子水），放入待测的装置内，用装置的温度测量系统测量消解罐中的试剂。编辑温度控制模式下的装置运行方法，设置温度分别为 90℃、150℃ 和 200℃，每个温度测量点的恒温时间为 10min，运行该方法。在装置运行至设定温度值 1 min 后，观察并记录在温度处于恒温期内装置所显示的温度值偏离设定温度的最高值和最低值。

附录 C
(规范性)

“消解容器的耐压和耐热性能”指标检测方法

C.1 “消解容器的耐压和耐热性能”指标检测方法

向消解罐内注入约 1/3 体积的纯净水（或去离子水），放入微波消解系统内加热，分别保持在恒温 180℃，200℃，220℃ 状态下，恒温时间为 60 分钟。取出消解罐后，采用精度不低于 0.001g 的天平测量消解罐和样品总质量减少量。需要重复该试验 3 次，取其平均值。试验前后的质量测量须在室温下进行。

附录 D
(规范性)

“全罐温度显示”指标检测方法

D.1 “全罐温度显示”指标检测方法

在装置中放满消解罐，随机取出一定数量的消解管并记录取出消解罐的位置编号。将装置升温至 200℃并保持恒温1min。观察装置中无消解罐的位置编号与温度显示结果是否正确。重复实验3次。

CACEFE

附录 E
(规范性)

“典型样品的测定评价”指标检测方法

E.1 “典型样品的测定评价”指标检测方法

称取0.3g典型样品于消解罐中，加入6 mL硝酸，常温消解1 h后，按照微波消解程序进行消解，消解完全后，用超纯水将消解液定容至25 mL，混匀备用，同时做2个空白实验。消化液澄清透明，则认为消解完全。

微波消解参考程序

步骤	控制温度 (°C)	升温时间 (min)	恒温时间 (min)
1	120	5	5
2	150	5	5
3	170	5	5
4	190	5	25

E.2 所有判定依据/方法中使用的典型样品均采用鲁花 5S 一级压榨花生油。