

RB

中华人民共和国认证认可行业标准

RB/T XXXXX—XXXX

国产化检测仪器设备验证评价指南
离子色谱仪

Guidance on verification and evaluation of China-made
Testing instrument Gas chromatographys

（征求意见稿）

（本草案完成时间：2025.08.01）

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

国家认证认可监督管理委员会 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 验证评价准备 1

5 验证评价要素和方法 2

6 验证评价结果判定 4

7 验证评价报告 10

附 录 A （资料性） 验证评价报告参考格式 11

参 考 文 献..... 12

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。

本文件由国家认证认可监督管理委员会提出并归口。

本文件起草单位：XXXXXX。

本文件主要起草人：XXXXXX。

国产化检测仪器设备验证评价指南

离子色谱仪

1 范围

本文件提供了离子色谱仪的国产化验证评价准备、验证评价要素和方法，以及验证评价结果判定的内容。

本文件适用于配置有电导检测器、紫外—可见检测器和电化学检测器的离子色谱仪的国产化验证评价。

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 4824—2019 工业、科学和医疗设备 射频骚扰特性 限值和测量方法

GB 4793.1—2007 测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第1部分：通用要求

GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 11606—2007 分析仪器环境试验方法

GB/T 36240—2018 离子色谱仪

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

核心关键部件 key parts and components

确保完成既定功能设定且影响主要性能和质量的部件。

3.2

国产化仪器设备软件 domestic instrument software

配套仪器设备运行与数据分析并取得国内计算机软件著作权登记证书的软件。

3.3

国产化检测仪器设备 domestic testing instrument

一定比例（以种类计，计入子部件）的核心关键部件（3.1）研发、设计、生产活动均在国内发生，且具有国产化仪器设备软件（3.2）的检测仪器设备。

注：不包括从国外直接进口的检测仪器设备，及以来料加工、来样加工、来件装配和补偿贸易之方式生产制造的检测仪器设备。

4 验证评价准备

4.1 试验条件

验证评价试验条件如下：

a) 环境温度：15℃～35℃；

b) 气压：86 kPa～106 kPa；

c) 相对湿度：20%～85%；

d) 仪器宜放置于平稳的工作台上，不宜有强光、强气流、强烈振动和强电磁干扰；

- e) 环境无腐蚀性气体、烟尘干扰;
- f) 供电电源: 电压 220V±22V, 频率 50 Hz±0.5 Hz;
- g) 室内宜清洁无尘, 有良好的通风;
- h) 接地要求: 仪器可靠接地;

4.2 试剂和材料

验证评价的试剂和材料包括:

- a) 去离子水: GB/T 6682 规定的一级水;
- b) 重铬酸钾: 优级纯及以上试剂;
- c) 浓硫酸: 优级纯及以上试剂;
- d) 氯离子溶液标准物质: 有证标准物质, 浓度 0.50-1000µg/mL;
- e) 锂离子溶液标准物质: 有证标准物质, 浓度 0.20-1000µg/mL;
- f) 亚硝酸根溶液标准物质: 有证标准物质, 浓度 1.00-1000µg/mL;
- g) 碘离子溶液标准物质: 有证标准物质, 浓度 0.50-1000µg/m;
- h) 经计量检定合格的不同规格容量瓶若干;
- i) 分析用氮气: 纯度 99.99%以上;
- j) 移液管: 1~50mL,A 级;
- k) 淋洗液: 氢氧化钠或氢氧化钾、碳酸钠、碳酸氢钠、甲基磺酸等, 均为优级纯及以上试剂;

4.3 试验仪器和设备

验证评价的仪器和设备包括:

- a) 分析天平: 准确度等级①级, 最小分度值 0.1 mg;
- b) 烘箱: 温度范围大于 120℃, 温度波动小于 1℃;
- c) 干燥器;
- d) 秒表: 0h~24h, 分辨力不大于 0.1s;
- e) 数字温度计: 0℃~50℃, 最大允许误差不超过±0.3℃, 分辨力不大于 0.1℃;
- f) 调压电源: 50V~300V; 功率大于仪器额定功率的 120%;
- g) 天平: 测量范围 220 g, 分度值不大于 1mg;
- h) 试验箱(室): 0℃~40℃,5℃和 35℃两点的最大允许误差不超过±2℃; 有效容积宜大于仪器体积的 3 倍;
- i) 压力表: 量程不小于 60MPa, 0.4 级;

5 验证评价要素和方法

5.1 总则

验证评价活动宜覆盖国产化、硬件、性能、安全、应用及用户体验 6 个要素。

5.2 国产化验证评价

国产化验证评价宜覆盖核心关键部件占比、国产化设备软件等要素。表 1 给出了核心关键部件清单, 供验证评价时选择、参考。通过审查相关证明文件, 按式 (1) 计算核心关键部件占比, 并查证国产化设备软件情况。

$$X = \frac{a}{b} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

式中：

X ——国产化核心关键部件占比，单位为百分比（%）；

a ——确认为国产化核心关键部件的数量，单位为个；

b ——验证评价对象所有核心关键部件的数量，单位为个。

表 1 国产化离子色谱仪核心部件清单

序号	系统名称	部件名称	功能
1	脱气系统	脱气单元	脱除流动相中气泡和溶解气体
2	进样系统	进样装置	用于将指定位置样品瓶中的待测样品注入到色谱系统中
		定量装置	用于液体样品的固定体积上样，在液相色谱仪器系统中配合使用
		进样切换阀	用于控制样品进入色谱柱。阀切换时，载流液和样品液分开；阀转动至进样位置时，样品液端口接通流动相，样品被流动相带入分离系统
3	输液系统	输液泵	精确、稳定的输送流动相（淋洗液）和样品。
		四元梯度泵	按设定程序精确混合四种不同淋洗液并输出
4	温控系统	色谱柱恒温箱	为色谱分离提供均匀稳定的温度环境
5	淋洗液发生系统	淋洗液发生装置	淋洗液发生器基于电渗析技术，可在线将纯水制成酸或者碱等离子色谱所需的淋洗液。
		淋洗液脱气装置	将淋洗液发生装置产生淋洗液时的气体脱除
		离子捕获装置	将淋洗液发生装置产生淋洗液过程中的非目标离子去除
6	分离系统	保护柱	拦截污染物，保护分离柱。
		分离柱	通过选择性分离目标离子，确保检测的准确性和灵敏度。
7	抑制器系统	电解自再生抑制器	降低淋洗液的背景电导和提高待测离子的检测灵敏度。
		化学抑制器	降低淋洗液的背景电导和提高待测离子的检测灵敏度。
8	检测系统	电导检测器	通过测量离子的电导得到待测离子的浓度的装置。
		紫外—可见检测器/ 二极管阵列检测器	设定一个或者一段波长，通过测量被测溶液的吸光度得到待测离子浓度的装置。
		脉冲积分安培检测器	通过施加周期性变化的脉冲电压，使电活性离子发生氧化还原反应，同时积分测量反应产生的电流信号，实现对这类离子的定性和定量分析。
		直流安培检测器	通过向工作电极施加恒定直流电压，使电活性的离子发生氧化或还原反应，进而检测反应产生的电流信号，实现对这类离子的定性和定量分析
		工作电极	是电化学发生的场所，待测物质在此发生氧化或还原反应，产生电流信号。
		参比电极	用于提供稳定、已知电位的组件，确保工作电极的电位可控且测量结果可重复
注 1：相同功能部件亦可替换；			

5.3 硬件验证评价

5.3.1 总则

硬件验证评价宜考察外观与标识、输液泵、恒温系统、电源电压与频率试验、环境适应性等要素。

5.3.2 外观与标识

外观验证评价宜覆盖电镀表面、喷漆表面、外部零件、结构设计等要素；标识验证评价宜覆盖仪器外观标识、安全标识等要素。采用目视和手感检查。

5.3.3 输液泵

输液泵验证评价宜考察输液管路及接口是否漏液，压力是否正常；流量设定误差和流量稳定性误差是否符合要求。宜按 GB/T 36240-2018 中 4.3 规定的方法进行。

5.3.4 恒温系统

恒温系统验证评价宜考察恒温系统设定值误差和稳定性是否符合要求。宜按 GB/T 36240-2018 中 4.4 规定的方法进行。

5.3.5 电源电压与频率试验

电源电压与频率试验验证评价宜考察在 GB/T 11606-2007 中 3.3.1 的条件下，其基线噪声和基线漂移是否符合要求。宜按本文件 5.4.4 规定的方法进行。

5.3.6 环境适应性

环境适应性验证评价按照 GB/T 11606-2007 中的分类方法，离子色谱仪属于 II 类实验室仪器。宜考察 GB/T 11606-2007 中 2.7 所规定的环境条件参数，分别进行温度上限、温度下限、恒定湿热、交变湿热试验。其基线噪声和基线漂移是否符合要求。宜按本文件 5.4.4 规定的方法进行。

5.4 性能验证评价

5.4.1 总则

性能验证评价宜考察定性重复性、定量重复性、基线噪声、基线漂移、最小检测浓度、仪器线性、波长示值误差、波长重复性等要素。

5.4.2 定性重复性

定性重复性的验证评价，宜按 GB/T 36240-2018 中 4.6.1 规定的方法进行。

5.4.3 定量重复性

定量重复性的验证评价，宜按 GB/T 36240-2018 中 4.6.2 规定的方法进行。

5.4.4 基线噪声和基线漂移

- a) 电导检测器的基线噪声和基线漂移验证评价宜按 GB/T 36240-2018 中 4.5.1.1 规定的方法进行。
- b) 紫外-可见检测器的基线噪声和基线漂移验证评价宜按 GB/T 36240-2018 中 4.5.2.2 规定的方法进行。
- c) 电化学检测器的基线噪声和基线漂移验证评价宜按 GB/T 36240-2018 中 4.5.3.1 规定的方法进行。

5.4.5 最小检测浓度

- a) 电导检测器的最小检测浓度验证评价宜按 GB/T 36240-2018 中 4.5.1.2 规定的方法进行。
- b) 紫外-可见检测器的最小检测浓度验证评价宜按 GB/T 36240-2018 中 4.5.2.3 规定的方法进行。
- c) 电化学检测器的基线噪声和基线漂移验证评价宜按 GB/T 36240-2018 中 4.5.3.2 规定的方法进行。

5.4.6 仪器线性

- a) 电导检测器的仪器线性验证评价宜按 GB/T 36240-2018 中 4.5.1.3 规定的方法进行。
- b) 紫外-可见检测器的仪器线性验证评价宜按 GB/T 36240-2018 中 4.5.2.4 规定的方法进行。
- c) 电化学检测器的仪器线性验证评价宜按 GB/T 36240-2018 中 4.5.3.3 规定的方法进行。

5.4.7 波长示值误差

紫外—可见检测器的波长示值误差验证评价宜按 GB/T 36240-2018 中 4.5.2.1 规定的方法进行。

5.4.8 波长重复性

紫外—可见检测器的波长重复性验证评价宜按 GB/T 36240-2018 中 4.5.2.1 规定的方法进行。

5.5 安全验证评价

5.5.1 总则

安全验证评价宜考察接触电流、保护接地、介电强度等要素。

5.5.2 接触电流

接触电流的验证评价，宜按 GB/T 36240-2018 中 3.7.1 规定的方法进行。

5.5.3 保护接地

保护接地的验证评价，宜按 GB/T 36240-2018 中 3.7.2 规定的方法进行。

5.5.4 介电强度

介电强度的验证评价，宜按 GB/T 36240-2018 中 3.7.3 规定的方法进行。

5.6 应用验证评价

5.6.1 总则

应用验证评价宜考察实际应用中的正确度、精密度、台间差等要素。

5.6.2 正确度

宜使用同一验证评价对象，由同一操作员按相同方法对代表性验证评价样品进行不少于 7 次重复性测定，按式（2）计算偏差或式（3）计算回收率。代表性验证评价样品宜考虑涵盖验证评价对象最佳测量范围的高、中、低浓度水平。

$$D = x - \mu \quad \dots\dots\dots(2)$$

$$P = \frac{x}{\mu} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中：

D ——偏差；
 x ——实际测得值；
 μ ——代表性验证评价样品指定值；
 P ——回收率，单位为百分比（%）。

注1：代表性验证评价样品可选择标准物质/标准样品、均匀性和稳定性满足统计学要求且经过参比方法定值的质量控制样品或基质加标样品。

注2：不同检测领域选择代表性验证评价样品基质及检测目标物不同。如在环境监测领域，可使用水质中阴离子盐或阳离子盐等标准物质/标准样品；在食品检测领域，可使用均匀性和稳定性满足统计学要求且经过参比方法定值的食品中阴离子盐等质量控制样品。

5.6.3 精密度

宜使用同一验证评价对象，由同一操作员按相同方法对代表性验证评价样品进行不少于7次重复性测定，按式（4）计算相对标准偏差。代表性验证评价样品宜考虑涵盖验证评价对象最佳测量范围的高、中、低浓度水平。

$$RSD = \frac{1}{\bar{C}} \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (C_i - \bar{C})^2}{n-1}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中：

RSD ——相对标准偏差；
 $\bar{C}$ ——验证评价样品的测量算术平均值；
 C_i ——验证评价样品第*i*次测量值；
 n ——重复性测量次数。

5.6.4 台间差

宜选择不少于3台（套）的同一型号验证评价对象，分别按照5.6.3进行重复性测试，按式（5）计算变异系数。

$$CV = \frac{1}{\bar{C}_T} \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (C_i - \bar{C}_T)^2}{N-1}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中：

CV ——变异系数，单位为百分比（%）；
 $\bar{C}_T$ ——所有测量结果的算术平均值；
 C_i ——验证评价样品第*i*次测量值；
 N ——总测量次数。

5.7 用户体验

用户体验评价宜考察验证评价对象的工业化设计、产品功能、售后服务等要素，采用查阅文件和记录、询问工作人员、观察现场等方式，随机抽取代表性用户进行用户体验评价，并计算平均得分。表2给出评分的基本内容，在实际评价中，宜据此制定有关细则。当任何要求因仪器研发生产企业或验证评价对象的特点而不适用时，可考虑对其进行删减。删减仅限于根据实际验证评价对象特点和服务性质不涉及的要素，否则不能声称符合本文件。

表2 用户体验评价要素评分表

要素大类	分值	要素	分值
工业化设计	25分	功能布局	5

		外观设计	5
		尺寸重量	5
		噪声	5
		安全	5
产品功能	45分	仪器稳定性	10
		保养周期	10
		操作便利性	10
		软件易用性	10
		功能拓展性	5
售后服务	30分	技术支持	10
		维修	10
		投诉处理	5
		用户关系	5

6 验证评价结果判定

6.1 总则

所有验证评价要素的评价结果均符合指标范围的判定为通过，否则判定为不通过。

6.2 国产化验证评价

宜同时满足：

- 不低于 90%的核心关键部件研发、设计、生产活动均在国内发生；
- 具有国产化仪器设备软件。

6.3 硬件验证评价

6.3.1 外观与标识

宜同时满足：

- 所有电镀表面无脱皮现象，喷漆表面色泽应均匀，无明显的擦伤、露底、裂纹、起泡等现象；
- 仪器表面宜平整、字迹清晰；
- 各调节旋钮、按键、开关等工作正常，无松动；
- 有仪器名称、生产厂名、规格（型号）、制造日期和出厂编号；
- 外部零件结合处整齐，表面无粗糙不平现象；
- 对不允许使用者自行调整的部位，采用封闭式结构设计或者留有加盖封印的位置；
- 对安装不当会影响准确度等性能或对安装有特殊要求的仪器，有安装说明的标志。

6.3.2 输液泵

输液管路及接口宜紧密牢靠，在规定的允许压力范围内无泄漏。泵压力宜大于仪器标称耐压值的 90%，停泵后保持 10 min，压力下降宜小于 5 MPa。

流量设定误差（ S_s ）和流量稳定性误差（ S_R ）宜符合表 3 的要求。

表 3 流量设定误差 S_s 和稳定性误差 S_R 要求

流量设定值 mL/min	流量次数	收集时间 min	允许误差	
			S _s	S _R
0.2~0.5	3	20~10+	± 5%	≤3%
0.5~1.0		10~5	± 3%	≤2%
>1.0		5	± 2%	≤2%

注1：最大流量的设定值可根据用户使用情况而定。
 注2：对特殊的、流量小的仪器，流量的设定可以根据用户使用情况选择大、中、小三个流量，收集时间可根据实际情况适当缩短或延长。
 注3：流量设定值中0.2~0.5包含0.5流量设定点，0.5~1.0包含1.0的流量设定点。

6.3.3 恒温系统

恒温系统设定值误差宜在±1℃内。恒温系统的稳定性宜小于1℃/h。

6.3.4 电源电压与频率试验

仪器电源电压与频率实验按照 GB/T 11606—2007 中 3.3.1 中要求进行，其基线噪声和基线漂移宜满足表 4 的要求。

6.3.5 环境适应性

按照 GB/T 11606-2007 中的分类方法，离子色谱仪属于 II 类实验室仪器。在 GB/T 11606-2007 中 2.7 的条件下，分别进行温度上限、温度下限、恒定湿热、交变湿热试验，基线噪声和基线漂移宜满足表 4 的要求。

6.4 性能验证评价

6.4.1 定性重复性

验证评价对象的定性重复性宜不大于 1.5%

6.4.2 定量重复性

验证评价对象的定量重复性宜不大于 2.0%

6.4.3 基线噪声和基线漂移

验证评价对象的基线噪声和基线漂移宜满足表 4 的要求。

表 4 基线噪声和基线漂移

技术指标	电导检测器	紫外-可见检测器	电化学检测器
基线噪声	≤0.02μS·cm ⁻¹ 或1%·F S	≤5×10 ⁻⁵ AU	≤0.2 nA
基线漂移	≤0.20μS·cm ⁻¹ /30 min或 ≤15% F·S/30 min	≤5×10 ⁻⁴ AU/30 min	≤2 nA/30 min

6.4.4 最小检测浓度

验证评价对象的最小检测浓度宜满足表 5 的要求。

表 5 最小检测浓度

技术指标	电导检测器	紫外-可见检测器	电化学检测器
最小检测浓度	$\leq 0.005 \mu\text{g/mL}$	$\leq 0.005 \mu\text{g/mL}$	$\leq 0.01 \mu\text{g/mL}$

6.4.5 仪器线性

验证评价对象的仪器线性宜满足表 6 的要求。

表 6 仪器线性

技术指标	电导检测器	紫外-可见检测器	电化学检测器
仪器线性	≥ 0.999	≥ 0.999	≥ 0.999

6.4.6 波长示值误差

验证评价对象紫外—可见检测器的波长示值误差不宜超过 $\pm 2 \text{ nm}$ 。

6.4.7 波长重复性

验证评价对象的仪器紫外—可见检测器的波长重复性宜 $< 2 \text{ nm}$ 。

6.5 安全验证评价

6.5.1 接触电流

仪器在正常工作条件下，其接触电流宜符合 GB 4793.1-2007 中 6.3 的有关规定。正常状态下宜不大于 0.5 mA 。

6.5.2 保护接地

仪器在正常工作条件下，其保护接地宜符合 GB 4793.1-2007 中 6.5.1 的有关规定。在正常工作条件下，电源输入插座中的保护接地点（电源接地端子）与保护接地的所有易触及金属部件之间的阻抗不得超过 0.1Ω 。

6.5.3 介电强度

仪器在正常工作条件下，电源输入端与可触及导电零部件之间施加电压 1500 V ，历时 1 min ，不宜出现飞弧或击穿现象。

6.6 应用验证评价

6.6.1 正确度

选择标准物质/标准样品、均匀性和稳定性满足统计学要求且经过参比方法定值的质量控制样品时，测定结果与指定值的偏差宜在证书允许的不确定度范围内；选择基质加标样品时，加标回收率宜符合表 7 的范围。

表 7 回收率范围

被测组分含量/mg/kg	回收率范围/%
>100	95~105
1~100	90~110
0.1~1	80~110
<0.1	60~120

6.6.2 精密度

宜符合表 8 的范围。

表 8 不同浓度或含量的待测物精密度期望值

目标组分含量/%	目标组分所占比率	单位	相对标准偏差/%
100	1	100%	1.3
10	10^{-1}	10%	1.9
1	10^{-2}	1%	2.7
0.01	10^{-3}	0.1%	3.7
0.001	10^{-4}	100 mg/kg	5.3
0.0001	10^{-5}	10 mg/kg	7.3
0.00001	10^{-6}	1 mg/kg	11
0.000001	10^{-7}	100 µg/kg	15
0.0000001	10^{-8}	10 µg/kg	21
0.00000001	10^{-9}	1 µg/kg	30

6.6.3 台间差

宜符合表 9 的范围。

表 9 不同浓度或含量范围的再现性

质量分数/µg/kg	重复性 CV/%
1	/ ^a
10	/ ^a
100	23
1000	16

^a 浓度低于 100 µg/kg 时，Horwitz 方程给出的结果过高，不宜使用，此时 CV 宜尽可能低。

6.7 用户体验

用户体验评分宜不低于 80 分。

7 验证评价报告

国产化离子色谱仪验证评价可出具验证评价报告，报告内容宜包括验证评价对象基本信息、验证评价要素、试验方法、验证评价结果、判定标准、判定结果、验证评价结论等，报告格式可参照附录A表 A.1。

附 录 A
(资料性)
验证评价报告参考格式

验证评价报告参考格式见表 A.1。

表 A.1 验证评价报告参考格式

验证评价对象名称：		型号：	批次号：	序列号：	
申请评价时间：		联系人：	生产厂家：		
序号	要素	判定标准	试验方法	验证评价结果	判定结果 (通过/不通过)
1	国产化	6.2	文件审查		
2	外观与标识	6.3.1	目视和手感检查		
3	输液泵	6.3.2	GB/T 36240-2018 中 4.3		
4	恒温系统	6.3.3	GB/T 36240-2018 中 4.4		
5	电源电压与频率试验	6.3.4	GB/T 36240-2018 中 4.5		
6	环境适应性	6.3.5	GB/T 36240-2018 中 4.5		
7	定性重复性	6.4.1	GB/T 36240-2018 中 4.6.1		
8	定量重复性	6.4.2	GB/T 36240-2018 中 4.6.2		
9	基线噪声和 基线漂移	电导检测器	GB/T 36240-2018 中 4.5.1.1		
		紫外-可见检测器	GB/T 36240-2018 中 4.5.2.2		
		电化学检测器	GB/T 36240-2018 中 4.5.3.1		
10	最小检测浓度	电导检测器	GB/T 36240-2018 中 4.5.1.2		
		紫外-可见检测器	GB/T 36240-2018 中 4.5.2.3		
		电化学检测器	GB/T 36240-2018 中 4.5.3.2		
11	仪器线性	电导检测器	GB/T 36240-2018 中 4.5.1.3		
		紫外-可见检测器	GB/T 36240-2018 中 4.5.2.4		
		电化学检测器	GB/T 36240-2018 中 4.5.3.3		
12	波长示值误差	6.4.6	GB/T 36240-2018 中 4.5.2.1		
13	波长重复性	6.4.7	GB/T 36240-2018 中 4.5.2.1		
14	安全要求	接触电流	GB/T 36240-2018 中 3.7.1		
		保护接地	GB/T 36240-2018 中 3.7.2		
		介电强度	GB/T 36240-2018 中 3.7.3		
15	正确度	6.6.1	5.6.2		
16	精密度	6.6.2	5.6.3		
17	台间差	6.6.3	5.6.4		
18	用户体验	6.7	5.7		
验证评价结论：					
编制人/日期：		审核人/日期：		批准人/日期：	

参 考 文 献

- [1] GB/T 27922-2011 商品售后服务评价体系
 - [2] GB/T 32465-2015 化学分析方法验证确认和内部质量控制要求
 - [3] HS/T 60-2019 海关统计贸易方式代码
 - [4] JJF 1015-2014 计量器具型式评价通用规范
 - [5] RB/T 160-2017 分析化学仪器设备验证与综合评价指南
 - [6] JJG 823—2014 离子色谱仪检定规程
 - [7] JJF 1715—2018 离子色谱仪型式评价大纲
 - [8] GB/T 34065—2017 分析仪器的安全要求
-