



团 体 标 准

T/ZZB XXXX—20XX

家用和类似用途氢气（气）一体机

Hydrogen water (gas) machines for household and similar purpose

（征求意见稿）

20XX - XX - XX 发布

20XX - XX - XX 实施

浙江省质量协会 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 基本参数.....	2
5 基本要求.....	2
6 技术要求.....	3
7 试验方法.....	4
8 检验规则.....	6
9 标志、包装、运输、贮存.....	7
10 质量承诺.....	9
附录 A（规范性） 氢水中氢浓度的测定 顶空气相色谱法.....	10

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。

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。

本文件由浙江省质量协会提出并归口管理。

本文件主要起草单位：宁波龙巍环境科技有限公司。

本文件参与起草单位：宁波工程学院、浙江省标准化研究院、宁波市产品食品检验研究院、宁波家电协会、科颜氏（浙江）智能环境科技有限公司、龙辉医疗科技（宁波）有限公司、无锡氢春美商贸有限公司、宁波海曙艾怡日用品有限公司、宁波中科科创新能源科技有限公司、浙江蒂沃斯富氢健康产业科技有限公司。

本文件主要起草人：何水兵、张秀华、何龙巍、周凯、冯敬郭、王涛、袁泉、朱东锋、孙光耀、王伟定、王诗荣、余曠松、张小勇、陈浩、邹亮、魏文闯。

本文件评审专家组长：XXXX。

家用和类似用途氢气（气）一体机

1 范围

本文件规定了家用和类似用途氢气（气）一体机的术语和定义、基本参数、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存和质量承诺。

本文件适用于以饮用水为原水，采用固体电解质水电解法产生氢气，制成浓度不低于1.4 mg/L的氢气供家庭场所使用的机器（以下简称产品）。

本文件不适用于医疗用途的产品。

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 191 包装储运图示标志
- GB/T 1019 家用和类似用途电器包装通则
- GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第1部分：试验方法A：低温
- GB/T 3620.1—2016 钛及钛合金牌号和化学成分
- GB/T 4214.1 家用和类似用途电器噪声测试方法 通用要求
- GB 4706.1—2005 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求
- GB 4806.1 食品安全国家标准 食品接触材料及制品通用安全要求
- GB 4806.7 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品
- GB/T 4857.3 包装 运输包装件基本试验 第3部分：静载荷堆码试验方法
- GB/T 4857.7 包装 运输包装件基本试验 第7部分：正弦定频振动试验方法
- GB/T 4857.10 包装 运输包装件基本试验 第10部分：正弦变频振动试验方法
- GB/T 5296.1 消费品使用说明 第1部分：总则
- GB/T 5296.2 消费品使用说明 第2部分：家用和类似用途电器
- GB 5749 生活饮用水卫生标准
- GB 5750（所有部分） 生活饮用水标准检验方法
- GB/T 6379 测量方法与结果的准确度（正确度与精密度）
- GB/T 17219 生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准
- GB 19298 食品安全国家标准 包装饮用水
- GB/T 22090—2008 冷热饮水机
- GB 31633—2014 食品安全国家标准 食品添加剂 氢气
- CJ 94 饮用净水水质标准
- DL/T 1480 水的氧化还原电位测量方法
- QB/T 4143—2019 家用和类似用途一般水质处理器
《涉及饮用水卫生安全产品生产企业卫生规范》（2001）

3 术语和定义

GB 4706.1—2005界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

家用和类似用途氢气（气）一体机 hydrogen water (gas) machines for household and similar purpose

以饮用水为原水，采用固体电解质水电解技术将纯水电解，输出一定纯度的氢气，通过物理混合的方法将其与饮用水进行混合制成氫水供家庭场所使用的机器。

3.2

电解槽 electrolysis tank

以纯水作为电解液，以固体聚合物电解质水电解法制取氢气的装置。

3.3

氢气流量 hydrogen flow

家用和类似用途氫水（气）一体机每分钟最高的出氢气量。

3.4

氫水 hydrogen water

溶解了氢气分子的水。

3.5

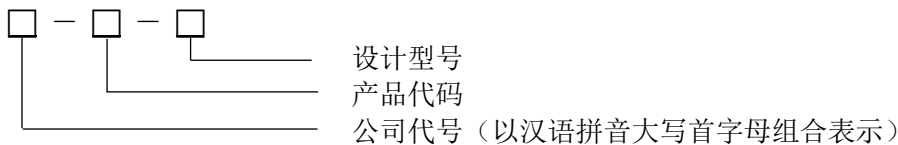
氧化还原电位 oxidation-reduction potential

将一个适当的指示电极插入被测溶液中，电极表面与被测溶液界面上发生电极反应达到平衡时，相对于氢标准电极的电位差。

4 基本参数

4.1 型号

产品命名规则：



示例：XX-XXX-XXXX，表示XX公司生产的、产品代码为XXX、型号为XXXX的家用和类似用途氫水（气）一体机。

4.2 使用条件

产品在下列环境条件下应能正常工作：

- 环境温度：4℃~40℃；
- 大气压力：86 kPa~106 kPa；
- 相对湿度：≤90%（25℃时）；
- 进水温度：5℃~38℃；
- 适用水压：0 MPa~0.4 MPa；
- 制氫水箱进水水质：TDS<5；
- 饮用水箱进水水质：符合GB 5749的要求；
- 输入电源：额定电压±10%，额定频率±1 Hz。

5 基本要求

5.1 设计研发

- 5.1.1 设计研发过程应采用设计失效模式及后果分析(DFMEA)对高风险质量项目进行识别及验证优化。
- 5.1.2 应采用三维设计软件对产品结构、造型进行优化设计。
- 5.1.3 应采用人体工程学操作习惯、人机交互要求进行设计。
- 5.1.4 电解槽设计使用寿命应不小于5 000 h。

5.2 原材料及部件

- 5.2.1 连接材料应符合GB 4806.7的规定。

- 5.2.2 储水容器材料应符合 GB 4806.1 的规定。
- 5.2.3 所有与水接触的材料及部件应符合 GB/T 17219 的规定。
- 5.2.4 电极板应采用 GB/T 3620.1—2016 规定的牌号为 TA0 或性能更优的工业纯钛。
- 5.2.5 产品的控制元件应有一定的耐久性，且满足以下要求：
 - a) 用于产品加热功能的控温元件，经过 100 000 次测试后，元件应能正常工作，并在温控精度内；
 - b) 用于产品加热功能的限温元件（热断路器），按 1 000 次测试，元件应能正常工作，并在限温精度内；
 - c) 产品发热元件的连续工作 3 000 h 后，应能正常工作。
 - d) 产品出水阀、进水阀在正常使用温度下开、闭 50 000 次，应能正常工作。
- 5.2.6 泵连续运转 2200 h 后，应能正常工作；连续启停 10 万次后，应能正常工作。

5.3 工艺与装备

- 5.3.1 生产车间应满足《涉及饮用水卫生安全产品生产企业卫生规范》（2001）的要求。
- 5.3.2 生产企业应采用条码，实现产品信息可追溯性的管理。

5.4 检验检测

- 5.4.1 应具备对产品外观及装配质量、出水氢浓度、氢气流量、电气安全、功率、水路密封性、气密性、低水位保护功能、超温保护功能的检测能力。
- 5.4.2 应具备扭力扳手、测氢笔、气体流量计、耐压测试仪、功率计、水路密封测试仪、气密性测试仪等检测设备。

6 技术要求

6.1 外观及装配质量

- 6.1.1 产品外观应清洁、无污垢、锈蚀、损伤、斑点、变形等不良现象，外部配件应光滑平整、无毛刺和尖锐棱边。
- 6.1.2 产品标识应齐全、清晰，显示屏、开关、指示灯、铭牌应安装端正，开关控制及对应的显示指示应准确。
- 6.1.3 产品表面应平整光亮，颜色均匀一致，涂层牢固，不应有明显的流痕、划痕、裂纹、脱落、气泡、麻坑、起泡或夹带杂质等缺陷。
- 6.1.4 产品的各紧固件、接插头应连接牢固、管道排布合理。

6.2 性能

6.2.1 制热水性能

- 6.2.1.1 出水水质应符合 GB 19298 或 CJ 94 的规定。
- 6.2.1.2 出水氢浓度应不低于 1.4 mg/L。
- 6.2.1.3 氧化还原电位应不大于 -600 mV。

6.2.2 制氢气性能

- 6.2.2.1 氢气感官要求应符合 GB 31633—2014 中 3.1 的规定。
- 6.2.2.2 产生的氢气除去水分后，氢气纯度应不低于 99.9%。
- 6.2.2.3 氢气实际流量应不小于标称流量的 95%。

6.2.3 制热水性能

应符合 GB/T 22090—2008 中 5.1.2 的规定。

6.3 密封性

6.3.1 水路密封性

产品储水部位装满水后不应发生渗漏，在正常工作过程中，任何部位不应渗漏。

6.3.2 气密性

产品气路系统应密封可靠，气路管道在不高于0.05 MPa压力、持续2 h的工况下应能正常工作。

6.4 噪声

产品在正常运行时噪声值应不大于55 dB (A)。

6.5 振动

产品在正常工作时，应无明显振动产生，振动速度（有效值）应不大于0.71 mm/s。

6.6 防烫伤要求

应符合GB/T 22090—2008中5.2的规定。

6.7 卫生要求

产品整机卫生安全应符合QB/T 4143—2019中5.4.2的规定。

6.8 电气安全

应符合GB 4706.1—2015的规定。

6.9 低水位保护功能

产品应具有低水位保护功能，当水位低于设计工作水位时，产品应自动切断电解槽上的电解电压并报警。

6.10 超温保护功能

产品应具有温升保护功能，当电解水箱水温超过65℃时，产品应自动切断电解槽上的电解电压并报警。

7 试验方法

7.1 试验条件

除特殊规定外，试验应在下列条件下进行：

- a) 环境温度：(25±5)℃；
- b) 大气压力：86 kPa~106 kPa；
- c) 相对湿度：45%~75%；
- d) 试验用水温：(25±1)℃；
- e) 试验用水质：TDS<5；
- f) 试验电源：电压波动应不超过220 V±3%，电源频率为50 Hz±1 Hz；
- g) 进水压力：(0.24±0.02) MPa；

7.2 外观及装配质量

在照明为(1 000~1 500) lx条件下，将产品置于操作台上，通过目视观察和触摸检验产品的外观、外露结构件表面、涂层表面、装饰镀层以及塑料件的表面。

7.3 性能

7.3.1 制氢水性能

7.3.1.1 出水水质按GB/T 5750的规定进行。

7.3.1.2 出水氢浓度按附录A的规定进行。

7.3.1.3 氧化还原电位按 DL/T 1480 的规定进行。

7.3.2 制氢气性能

7.3.2.1 氢气感官要求

使用透明无色软管连接产品输出氢气的管路端口，启动产品制氢功能，90 s后在照明为（1 000~1 500）lx条件下观察管路中的色泽和状态。

7.3.2.2 氢气纯度

按GB 31633—2014附录A中A.3的规定进行。

7.3.2.3 氢气流量

采用气体流量计进行测量。

7.3.3 制热水性能

按GB/T 22090—2008中6.2.1的规定进行。

7.4 密封性

7.4.1 水路密封性

关闭产品所有功能性排水口，取下其余可拆卸部件，用水充满所有水路，直至不外溢。静置1 h后，检查产品内部是否有漏水痕迹。

7.4.2 气密性

在气路系统出口安装压力表，堵死出口，打开制氢功能，当压力表读数达到0.05MPa，关闭产品制氢功能及电源，观察压力表读数，压力在5 min内变化应小于0.002MPa。

7.5 噪声

产品在正常工作状态下，置于噪声测试室地面几何中心处，并在底部垫上5 mm~6 mm厚的弹性橡胶垫层，打开制氢、加热功能稳定运行10 min后，按GB/T 4214.1的规定进行测试。噪声测试环境为半消音室。

7.6 振动

产品在正常工作状态下，平稳地置于5 mm~6 mm厚的弹性橡胶垫层上，打开制氢、加热功能稳定运行10 min后，按GB/T 22090—2008中6.2.9的规定进行测试。

7.7 防烫伤要求

按GB/T 22090—2008中6.3的规定进行。

7.8 卫生要求

按QB/T 4143—2019中6.4.2的规定进行。

7.9 电气安全

按GB 4706.1的规定进行。

7.10 低水位保护功能

在正常使用状态下，切断产品的进水，打开产品电解水箱排水阀排水至水箱低水位刻度线，启动制氢功能，检测产品电解槽正负电极电压，观察产品是否报警。

7.11 超温保护功能

在正常使用状态下，切断产品的进水，打开产品电解水箱排水阀进行排水，待电解水箱内的水排放完毕，关闭排水阀，注入温水至电解水箱额定水位并保持恒温65℃，启动制氢功能，检测产品电解槽正负电极电压，观察产品是否报警。

8 检验规则

8.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

8.2 组批

同种材料、同一工艺生产、同一型号规格的产品组成检验批；

8.3 出厂检验

8.3.1 凡提出交货的产品，均应进行出厂检验。出厂检验的项目、要求和方法见表1。

8.3.2 电气安全项目应进行100%检验，全部合格方可出厂。

8.3.3 抽样方案按GB/T 2828.1—2012中规定的正常检验一次抽样方案，一般检验水平I级。

8.3.4 产品抽样检验项目全部合格，并附有质量检验合格证书、使用说明书、产品保修卡等后方可出厂。抽样检验中的电气安全项目，只要出现一台项不合格，即判该批产品不合格。

表1 出厂检验项目

序号	检验项目	本文件		GB 4706.1		不合格分类
		技术要求	试验方法	技术要求	试验方法	
1	外观及装配质量	6.1	7.2			C
2	出水氢浓度	6.2.2	7.3.2			B
3	氢气流量	6.3.1.3	7.4.1.3			B
4	低水位保护功能	6.3.2	7.4.2			B
5	超温保护功能	6.3.3	7.4.3			B
6	电气安全	防触电保护		第16章	第16章	A
7		泄漏电流和电气强度		第16章	第16章	A
8		接地电阻		第27章	第27章	A
	标志	9.1	视检			B
9	资料文件	9.2.1.4	视检			B

8.4 型式检验

8.4.1 凡属于下列情况之一时，应进行型式检验：

- 产品试制定型鉴定时；
- 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；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- 正式生产过程中，每两年至少进行一次；
- 产品停产一年以上，恢复生产时；
- 国家市场监督管理总局提出进行型式检验的要求时。

8.4.2 型式检验应包括表2所列各项和GB 4706.1中规定的全部检验项目。

表2 型式检验项目

序号	检验项目	技术要求	试验方法	不合格分类
1	外观及装配质量	6.1	7.2	C
2	性能	6.2	7.3	B
3	密封性	6.3	7.4	B
4	噪声	6.4	7.5	B

5	振动	6.5	7.6	B
6	防烫伤要求	6.6	7.7	B
7	卫生要求	6.7	7.8	A
8	电气安全	6.8	7.9	A
9	低水位保护功能	6.9	7.10	B
10	超温保护功能	6.10	7.11	B
11	标志	9.1	视检	B
12	资料文件	9.2.1.4	视检	B

8.4.3 型式检验的抽样应在出厂检验合格的产品中随机抽取，抽样方案见表3。

表3 型式检验抽样方案

判定方案	抽样方案	样本大小	不合格质量水平					
			A类 RQL=30		B类 RQL=65		C类 RQL=100	
			Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
1	一次	$n=3$	0	1	1	2	2	3

8.4.4 型式检验全部检验项目合格才能判定该批合格。

9 标志、包装、运输、贮存

9.1 标志

9.1.1 产品标志

每台产品的外部适当和明显位置处应有耐久性的铭牌，铭牌的内容至少包括：

- 产品名称、型号；
- 额定电压、频率、电源性质符号；
- 最大功率；
- 氢气流量；
- 防触电保护类型；
- 适用水温；
- 制造商名称；
- 产品执行标准号。

9.1.2 包装标志

包装箱外表应清晰地表明下列各项标志：

- 制造商名称、地址、服务热线；
- 产品名称、型号；
- 产品数量；
- 产品执行标准号；
- 制造日期或生产编号；
- 额定电压、频率；
- 体积（长×宽×高）、净重、毛重；
- 储运注意事项应符合 GB/T 191 的规定；
- 条形码。

9.1.3 标签、使用说明书

产品应有出厂合格证和产品使用说明书，使用说明书应符合 GB 5296.1 和 GB 5296.2 的规定。

9.1.3.1 合格证应有如下标志：

- 制造商名称、地址；
- 产品名称及型号；

- c) 检验日期;
- d) 检验员代号。

9.1.3.2 使用说明书应标注如下内容:

- a) 产品名称、型号、规格包装;
- b) 生产厂名、地址;
- c) 产品的主要性能;
- d) 售后运输、贮存条件;
- e) 安放、组装说明;
- f) 使用方法、注意事项;
- g) 售后服务。

9.2 包装

9.2.1 包装要求

9.2.1.1 应符合 GB/T 1019 的规定,在包装前应将所有的进、出水口进行密封。

9.2.1.2 产品应用牢固的包装箱包装,并有防潮保护措施。

9.2.1.3 包装应保证产品在正常运输和保管条件下受震、装卸、受潮和侵入灰尘使产品损伤,产品及附件在包装箱内应固定可靠,必要时加适当衬垫。

9.2.1.4 包装后的产品应随带如下文件:

- a) 产品使用说明书;
- b) 产品保修卡;
- c) 合格证书;
- d) 装箱单。

9.2.2 包装件防护性能试验

9.2.2.1 堆码试验

按GB/T 4857.3的规定进行。

9.2.2.2 振动试验

按GB/T 4857.7和GB/T 4857.10的规定进行。

9.2.3 跌落试验

根据产品不同质量选择相应的跌落高度(见以下产品质量与跌落高度对应关系),按规定将产品提升到规定跌落高,保证初为零的情况下突然释放,依次跌落底部一角(选取最薄弱的—个)、构成此底角的三条棱以及除顶面之外的五个面各一次。

不同产品质量(毛重)与跌落高度对应关系见表4。

表4 跌落高度

包装件质量 kg	跌落高度 m
$W \leq 9.0$	0.75
$9.0 < W \leq 18.0$	0.60
$18.0 < W \leq 27.0$	0.45
$W > 27.0$	0.30

经跌落试验后的产品,拆除包装后检查,通电后观察产品是否能正常工作,且各项性能指标和电气安全指标均能符合要求。

9.3 运输

9.3.1 在运输和装卸过程中应轻拿轻放,防止剧烈震动、雨雪淋袭及阳光暴晒。

9.3.2 不得与腐蚀性物质、有毒有害物质混装运输。

9.4 贮存

产品应贮存于常温、干燥、通风、防潮措施良好、无腐蚀性气体的场所中。

10 质量承诺

10.1 除因人为因素及自行拆卸等非制造原因发生的故障损失外，用户按照制造商的说明书的规定正确使用、运输和贮存的情况下，制造商应保证每批成品自出厂之日起 12 个月的时间内正常使用。

10.2 在此规定的时间内因制造不良而发生损坏或不能正常使用时，制造商应提供产品维修等相关服务。制造商声明的耗材除外（若是耗材本身质量问题，列入保修期）。

10.3 存在制造质量问题时，制造商应无偿更换，并应接到反馈的 24 小时内做出响应，48 小时内给出解决方案。

附录 A

(规范性)

氢水中氢浓度的测定 顶空气相色谱法

A.1 适用范围

A.1.1 本方法规定了测定氢水中氢含量的顶空气相色谱法，适用于含氢包装饮用水中氢含量的测定。

A.1.2 当顶空样品瓶为20 mL，取样体积为10.0 mL，氢含量的方法检出限为0.0045 mg/L，取值为0.005 mg/L，测定下限为0.02 mg/L。

A.2 氢水中氢浓度的测定

A.2.1 方法提要

将水样置于密封的顶空瓶中，在一定的温度下经一定时间的平衡，水中的氢气逸至上部空间，并在气液两相中达到动态平衡。此时，氢气在气相中的浓度与它在液相中的浓度成正比。在选定的色谱条件下，用带有热导检测器（TCD）的气相色谱仪对气相中氢气的浓度进行测定，可计算出水样中氢气的含量。

A.2.2 试剂与材料

试剂与材料应符合以下要求：

- a) 实验用水：为新制备的不含有机物的超纯水或蒸馏水；
- b) 载气：高纯氮，纯度 99.999%；
- c) 氢气：纯度 $\geq 99.99\%$ ；
- d) 氢水标准溶液：根据需要自制或购买不同含量的有证标准溶液。低温、避光条件下顶空瓶密封保存，或参考生产商推荐的保存条件。

注：自制：在20℃，标准大气压（101 kPa）下将高纯度氢气经气体分散器充入超纯水或蒸馏水中直到饱和（约240分钟）。此时水中氢气浓度为1.603 mg/L。

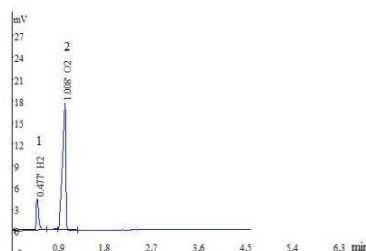
A.2.3 仪器设备

仪器应符合以下要求：

- a) 带热导检测器（TCD）气相色谱仪：具有程序升温功能，配置填充柱进样器或分流/不分流进样器。仪器应检定合格后使用，仪器灵敏度达到方法检出限；
- b) 色谱柱：5A 分子筛填充柱、或填料分子筛的 PLOT 毛细管气相色谱柱或其他等效色谱柱；
- c) 自动顶空进样器：温度控制达到 70℃~110℃，其他参数按仪器使用说明设置；
- d) 样品瓶：20 mL 钳口顶空瓶，一次性密封压盖，密封垫（硅橡胶、丁基橡胶或氟橡胶材料）；
- e) 封口钳：用于 20 mL 样品瓶密封；
- f) 刻度移液管或移液器：量程 5 mL、10 mL 刻度移液管或移液器（0.5 mL~5 mL、1 mL~10 mL）；
- g) 恒温箱：能达到 20℃恒温。

A.2.4 典型色谱图

典型色谱图见图A.1。



图A.1 典型气相色谱图

标引序号说明：

- 1——氢气；
2——氧气。

A.2.5 样品采集

样品不开盖在20℃恒温箱内静置4小时，开盖后立即沿瓶壁取10 mL样品于顶空样品瓶中，密封。所有样品均采集平行样。

A.2.6 样品保存

采集、保存样品时，应盛满容器并密封保存，轻拿轻放避免震荡，样品如不能及时分析，可在4℃左右冷藏箱中保存，7天内完成样品分析。

A.3 分析步骤

A.3.1 顶空进样器参考条件

顶空进样器参考条件为：

- a) 顶空样品瓶加热温度：70℃；
- b) 样品加热平衡时间 20 min；
- c) 定量环温度：105℃；
- d) 传输线温度：105℃；
- e) 进样时间：0.5 min。

A.3.2 校准曲线

A.3.2.1 取5个顶空样品瓶，分别缓慢加入8 mL、6 mL、5 mL、3 mL、0 mL 20℃恒温4小时的实验用水，再分别缓慢加入2 mL、4 mL、5 mL、7 mL、10 mL经20℃恒温4小时的氫水标准溶液。立即封闭后配制成浓度为0.321 mg/L、0.641 mg/L、0.802 mg/L、1.122 mg/L、1.603 mg/L的标准工作溶液。注意尽量避免晃动。

A.3.2.2 用气相色谱仪测量系列标准溶液的峰面积，以氫水中氫的含量（mg/L）对应其峰面积绘制校准曲线。校准曲线的线性回归系数至少为0.995。

A.3.3 样品测定

取10 mL经20℃恒温4小时的水样缓慢加入顶空样品瓶中，立即加盖密封。置于自动顶空进样器的样品盘中，启动顶空进样器和气相色谱仪，参考分析条件进行设置。以保留时间进行定性分析，以峰面积进行定量分析。根据目标物的峰面积由校准曲线得到样品中氫的含量。当样品中氫含量超出校准曲线线性范围时，将样品稀释至校准曲线线性范围内再测定。

A.3.4 空白试验

以A.2.2 a)代替样品，按照A.3.3进行测定。

A.4 结果计算与表示

A.4.1 结果计算

水样中氫浓度以 ρ 表示，按公式（A.1）计算：

$$\rho = f \times (kx + b) \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

ρ ——样品中氫的质量浓度，单位为毫克每升（mg/L）；

f ——样品稀释倍数；

k ——回归系数；

x ——待测组分色谱峰峰面积；
 b ——回归方程截距。

A. 4. 2 结果表示

当结果大于等于1.000 mg/L时，结果保留四位有效数字；小于1.000 mg/L时，结果保留至小数点后三位。依据GB/T 6379计算方法正确度和精密度。

A. 5 质量保证和质量控制

A. 5. 1 空白样品

每分析一批（20个，不足20个也按一批算）样品至少做一个实验室空白。以监测环境空气等带来的干扰。

A. 5. 2 样品加标回收测定

A. 5. 2. 1 每批样品至少做一个加标回收测定；实际样品加标回收率在 80%~120%之间。

A. 5. 2. 2 若样品存在基体效应，加标回收率不能满足要求时，则应分析样品加标重复。样品加标和样品加标重复的相对偏差应小于或等于 25%。

A. 5. 3 定性分析

以样品的保留时间和标准品的保留时间相比来定性。用作定性的保留时间窗口宽度以当天测定标准样品的实际保留时间变化为基准。

A. 5. 4 校准

每间隔20个样品或1个批次应分析一个校准曲线中间浓度标准样品，其测定值与浓度值偏差应在20%以内。

A. 5. 5 注意事项

高浓度样品与低浓度样品交替分析会造成干扰，当分析高浓度样品后应分析一个空白以防止交叉污染。