青岛水德科技有限公司 | 德国 AMT 公司 | 操作手册

H2S/硫化物标准液发生器 G 200

Coulometric H2S-/Sulphide-Generator G 200 | Operation Manual (Chinese)

操作手册 · 中文版 （据原厂产品数据表编译；原厂操作手册随机交付，未公开）



图 1　H2S 标准液发生器 G 200 整套装置：主机（H2S-Generator G 200，显示区与数字键盘、New/Run 键）、蠕动泵装置与载液储存瓶

产品型号	G 200（微处理器控制，库仑电解法）
测量对象	H2S / 硫化物标准液在线无级动态生成
浓度范围	0.002 … 60.0 mg/l H2S（即 0.062 … 1871 µmol/l）
浓度精度	± 0.25 %（不含流量计精度影响）
重复性	99.78 %（电流型微传感器核查）；97.51 %（亚甲基蓝法核查）
流量	0.25 … 5 ml/min
供电 / 尺寸	230 V，50 Hz；220 × 160 × 250 mm（不含蠕动泵与试剂瓶）

凡原厂未写、由工程常识补出的操作建议，正文一律标注「编者补充」，与原厂表述分开。

本资料由 水德市场部 编译整理 | 资料编号 AMT18 | 版本 V1.0 | 更新日期 2026-10-11

目录

中文版说明.....2
产品概述.....3
型号与技术数据.....3
安装与集成.....4
操作.....4
维护与保养.....5
附录.....6

中文版说明

本册是德国 AMT Analysenmesstechnik 公司库仑法 H2S / 硫化物标准液发生器 G 200 的中文操作手册。AMT 原厂操作手册随机交付、官网未公开，本册据原厂公开数据表《校准装置-H2S 发生器 数据表》（Coulometric H2S-/Sulphide-Generator G 200）与水德官网中文产品页编译，按「概述—技术数据—安装—操作—保养」的次序重排为可执行的中文条目。

译制与编译口径：

- 数据表的浓度范围、精度、重复性、流量、尺寸、供电、除氧效率、启动阶段、干燥剂与电极容量、载液规格逐项忠实照译，一个数字未改。
- 原厂数据表有两处内部表述差异，本册如实记录：①摘要节写「每小时最多 20 个不同浓度」，详细技术数据节写「每小时浓度：至多 10」，本册以详细技术数据节（10/小时）为准，摘要值在附录备注；②摘要节浓度范围写「31 nM … 6.2 mM」，详细技术数据节写「0.002 … 60.0 mg/l H2S（即 0.062 … 1871 µmol/l）」，本册以详细技术数据节为准。
- 摘要节用「精度（accuracy）：99.78% / 97.51%」，详细节同一数值标为「重复性（repeatability）」。本册按原文字面分列两处，附录备注该用词差异。
- 原厂未给电极材质、泵型号与操作菜单细节，本册不填、不推测。
- 原厂只写了原理与性能，未给操作流程与保养规程。本册这些章节由编者按实验室标准液发生装置通用常识补出，条目组后标注「编者补充」。

本资料由 水德市场部 编译整理 | 资料编号 AMT18 | 版本 V1.0 | 更新日期 2026-10-11

说明 本册不含原厂操作手册原文。引用与验收时应以 AMT 原厂数据表（Coulometric H2S-/Sulphide-Generator G 200）为准；若后续取得随机交付的原厂手册，以原厂手册为准。

产品概述

H2S / 硫化物测定仪器大多需要标定。常规标定液靠母液逐级稀释配制——但 H2S / 硫化物溶液反应活性极高、极不稳定，ppb 与 ppm 级标液的准确度因此难以保证。

G 200 用电化学方法绕开这些缺陷：以库仑电解法无级、动态地在线生成标准液，准确度与重现性高，流量可变。无需称量 Na2S 等高不稳定试剂；由于只在使用时生成少量高稀释度标准液，实验室配制高浓度母液的安全风险随之消除；直接电化学生成的标液也比逐级稀释的更均匀。生成浓度也无需用滴定等免标定方法另行核查。

载液必须无氧。发生器因此提供两个版本：带一体化除气装置（免除氩气、氮气大规模脱气，节省气体运行费用），或不带除气装置（后者要求载液持续以氮气或氩气鼓泡）。订货时确定版本。

典型应用：H2S 微传感器与探头的实验室标定；硫化物分析方法的质控与核查；需要无氧载液的连续标定流程。

型号与技术数据

项目	技术数据
发生原理	库仑电解法，微处理器控制；在线无级动态生成
浓度范围	0.002 … 60.0 mg/l H2S，即 0.062 … 1871 µmol/l H2S（摘要节另写 31 nM … 6.2 mM，见附录口径说明）
精度	± 0.25 %（不含流量计精度影响；需使用无氧、无重金属载液）
重复性	99.78 %（配电流型微传感器核查）；97.51 %（亚甲基蓝法核查）
流量	0.25 … 5 ml/min
每小时浓度点数	至多 10（详细技术数据节；摘要节另写每小时最多 20 个不同浓度，见附录口径说明）
浓度切换时间	取决于浓度跳变量与流量
启动阶段	1. 脱气：约 45 分钟；2. 首次浓度调整：约 15–30 分钟（取决于停机时长、流量与浓度）；1、2 两步同时启动可缩短启动阶段
O2 去除效率	在线脱气后氧含量 < 35 µg/l

本资料由 水德市场部 编译整理 | 资料编号 AMT18 | 版本 V1.0 | 更新日期 2026-10-11

项目	技术数据
干燥剂容量	约 4 个工作日（颜色由蓝变红）
电极容量	350 mAh（按 2 ml/min 流量计，约可产出 210 升 1 mg/l H2S 标准液）
载液	0.01 N 分析纯 H2SO4（仅使用纯水 / 三次蒸馏水）
外形尺寸（长×宽×高）	220 mm × 160 mm × 250 mm（不含蠕动泵与试剂瓶）
供电	230 V，50 Hz（含电源装置）
版本	带一体化除气装置 / 不带除气装置（后者载液需持续以氮气或氩气鼓泡）

安装与集成

1. 把主机、蠕动泵与载液瓶布置在通风良好的实验台（实验台上沿装抽风更佳）；发生器尺寸不含蠕动泵与试剂瓶，布置时一并留出。
2. 配制载液：0.01 N 分析纯 H2SO4，仅用纯水 / 三次蒸馏水配制；载液不得含氧、不得含重金属。
3. 接好流通管路：载液瓶 → 蠕动泵 → 发生器 → 传感器流通测量池 → 回流，按需要形成循环或排放。
4. 核对供电：230 V，50 Hz（含电源装置），插座接地良好。
5. 把待标定的 H2S 微传感器测量尖接入流通池，排净气泡。
6. 开机进入启动阶段（不带除气装置的版本先确认载液鼓泡气路已开）。

编者补充 以上步骤为编者补充。原厂数据表只给出载液规格（0.01 N 分析纯 H2SO4、仅用纯水 / 三次蒸馏水）与「无氧、无重金属载液」的使用前提，未给安装流程。H2S 有毒，载液配制与管路操作须在通风条件下进行，这是本装置区别于氧、氢发生器的安全要点。

操作

启动阶段

1. 启动脱气：约 45 分钟，把载液中本底氧降到很低水平（在线脱气后氧含量 < 35 µg/l）。
2. 启动首次浓度调整：约 15–30 分钟（取决于停机时长、流量与浓度）达到目标浓度。
3. 1、2 两步可同时启动，能缩短启动阶段。
4. 带除气装置的版本无需另行惰气脱气；不带除气装置的版本全程保持载液氮气 / 氩气鼓泡。

标定

- 浓度切换时间取决于浓度跳变量与流量：跳变越大、流量越低，等待越长；每次切浓度后按稳态判据（信号不再变化）取数。
- 流量在 0.25 … 5 ml/min 范围内设定；精度指标（± 0.25%）不含流量计精度影响，流量计需另行校核。
- 按详细技术数据节，每小时至多取 10 个浓度点安排标定时序。
- 载液必须无氧、无重金属；载液品质直接进入精度指标的前提条件。
- 每完成一轮标定记录：浓度设定值、流量、传感器信号、时间；用电流型微传感器核查时预期重复性 99.78%。

编者补充 以上标定条目为编者补充，逐条对应原厂给出的性能参数（切换时间、流量范围、每小时点数、载液前提、重复性数值）。键盘操作与菜单设置，原厂资料未给，以仪器实际面板为准。

维护与保养

- 干燥剂约 4 个工作日饱和，颜色由蓝变红——变色即换，这是本机最明确的日常检查点。
- 电极容量 350 mAh，按 2 ml/min 流量约可产出 210 升 1 mg/l 标准液；接近容量后按原厂或代理商指引再生或更换电极。
- 蠕动泵管为易损件，定期检查压痕与弹性，失弹即换。
- 载液按纯度要求管理：只使用纯水 / 三次蒸馏水配制的 0.01 N 分析纯 H2SO4；停机超过一个工作日时更换载液再启动。
- 管路与流通池定期用纯水冲洗；H2S 残液按实验室有毒废液规程处置。
- 长期停机后重新启用，先检查电极状态与载液，再走完整启动阶段。

编者补充 以上保养条目为编者补充。原厂数据表给出的可执行线索是：干燥剂变色周期（约 4 个工作日）、电极容量（350 mAh）与载液规格；其余为展开。废液处置按本单位安全规程执行。

附录

资料来源与说明

- AMT 原厂操作手册随机交付、官网未公开。本册据 AMT 官网（amt-gmbh.com）公开数据表《校准装置-H2S 发生器 数据表》（Coulometric H2S-/Sulphide-Generator G 200）及水德官网中文产品页「德国 AMT 公司 H2S/硫化物标准液发生器 G 200」编译。抓取日期 2026-10-24。
- 口径问题记录①：数据表摘要节写「up to 20 different concentrations/hour（每小时最多 20 个不同浓度）」，详细技术数据节写「Concentration per hour: up to 10（每小时浓度：至多 10）」，两处不一致。本册以详细技术数据节（10/小时）为准，摘要值仅在此备注。
- 口径问题记录②：数据表摘要节浓度范围写「31 nM … 6.2 mM」，详细技术数据节写「0.002 … 60.0 mg/l H2S，resp. 0.062 … 1871 µmol/l H2S」，上限不一致。本册以详细技术数据节为准（含单位换算），摘要值仅在此备注。
- 口径问题记录③：数据表摘要节将 99.78 % / 97.51 % 标为「accuracy（精度）」，详细技术数据节将同一数值标为「repeatability（重复性）」。本册按原文字面分列，未作统一。
- 原厂未给电极材质、蠕动泵型号与操作菜单细节，本册不填、不推测。文中标注「编者补充」的段落为按实验室标准液发生装置通用常识补出的建议，不是原厂表述。

术语与缩写

coulometric	库仑法。基于法拉第定律、由电解电量直接确定生成物量的电化学方法，无需另行标定核查。
G 200	发生器型号。AMT 的 G 200 系列包括 H2S / 硫化物发生器与氢气发生器。
Na2S	硫化钠。常规配制硫化物标液的高不稳定试剂，本方法无需称量。
carrier solution	载液。本机为 0.01 N 分析纯 H2SO4（仅用纯水 / 三次蒸馏水配制），须无氧、无重金属。
methylene blue method	亚甲基蓝法。硫化物测定的德国标准化学方法，用作本机重复性的独立核查手段。
amperometric micro-sensor	电流型微传感器。与 G 200 配套核查标液浓度的 H2S 传感器（核查重复性 99.78%）。
drying substance	干燥剂。保护气路与电解系统的干燥填料，约 4 个工作日饱和，蓝色变红色即换。
dbar / mg/l / µmol/l	浓度单位换算按原厂数据表原文照录（60.0 mg/l 对应 1871 µmol/l），未另行折算。

说明　本册共 7 章（含附录）。原厂数据表内部三处表述差异（每小时浓度点数、浓度范围上限、精度 / 重复性用词）已在附录第一节逐条记录，正文一律以详细技术数据节为准。

本资料由 水德市场部 编译整理 | 资料编号 AMT18 | 版本 V1.0 | 更新日期 2026-10-11