

pH 标准缓冲溶液 | 国标 GB/T

27501-2011 精密 pH 计校准基准试剂技术说明书

一、产品行业应用背景

在分析化学实验、环境水质监测、食品理化检测、生物医药科研、工业制程质检及院校教学实训体系中，pH 酸度检测是频次最高、应用最基础的核心检测项目，检测数据的准确性、重复性、可信度完全取决于仪器校准精度。若将 pH 检测仪器比作精密“天平”，pH 标准缓冲溶液就是校准天平的**标准砝码**，砝码精度失准，后续所有样品检测数据都会出现系统性偏差，实验结果不具备参考价值与科研有效性。pH 标准缓冲溶液属于已知精准定值的国家级基准参比物质，具备数值复现性优异、体系稳定性强、缓冲容量大、温度系数小等核心优势，整体配制与定值工艺严格遵循 GB/T 27501-2011 国家标准，是 pH 计、酸度电极日常校准、性能核验、实验质控不可或缺的核心耗材。常规 pH 检测实验中，若省略缓冲液校准步骤或校准不规范，仪器漂移、电极老化、环境干扰引发的读数偏差无法被及时修正，会导致检测结果严重偏离真实值。实验室人工自行配制 pH 标准缓冲液存在多重实操短板与质控隐患：配制必须使用无二氧化碳纯水，普通水体溶解 CO₂ 会直接篡改缓冲体系 pH，对碱性硼砂缓冲液干扰尤为显著；三类核心缓冲盐预处理工艺完全不同，邻苯二甲酸氢钾、混合磷酸盐需高温烘干，硼砂严禁加热，人工操作极易工艺失误导致数值严重偏移；自配体系无标准化定值溯源流程，批次差异大、缓冲性能不稳定；储存方式不当易出现硅酸盐溶出、二氧化碳吸附、交叉污染等问题，大幅缩短使用寿命、降低校准精度，且全程配制工序繁琐、耗时费力，无法适配常态化精密检测需求。为彻底解决自配缓冲液定值不准、工艺复杂、抗干扰能力弱、储存周期短、校准误差大、批次不稳定等行业痛点，杭州富沃克生物科技有限公司推出成品即用型 pH 标准缓冲溶液，甄选高纯缓冲盐原料，搭配超纯水精准配制，严格遵循国标工艺与预处理规范，量值精准可溯源，无需用户二次配制、烘干、标定，开盖即可用于仪器校准与电极检测，完美适配院校教学、科研实验、常规质检等各类场景，为实验室 pH 精准检

官网原创技术文档 | 国标定值可溯源 | 低漂移高精度 | 即用型科研试剂 | 免费试用装申领 | 咨询微信：

19850855600

测提供标准化、高稳定、高精度的基准支撑。本品仅限实验室科研教学使用，不可用于临床诊断及人体相关场景。

二、设计原理与作用机制

本产品严格依据 GB/T 27501-2011 国家标准缓冲体系原理制备，依托不同缓冲盐专属共轭酸碱平衡体系，构建高稳定性、高缓冲容量、低温度漂移的标准 pH 基准体系，精准匹配实验室全区间酸度校准需求。产品选用三类经典国标缓冲体系：邻苯二甲酸氢钾弱酸共轭体系稳定锁定 pH4.00 酸性区间、混合磷酸盐共轭体系精准定值 pH6.86 中性基准、硼砂缓冲体系稳定维持 pH9.18 碱性区间，三大核心规格全覆盖实验室常规 pH 检测范围。整套体系具备缓冲容量大、抗轻微酸碱干扰能力强、温度系数小的特性，可有效抵消实验环境微小温度波动、微量杂质干扰带来的数值漂移，保障 pH 定值高度稳定、复现性优异。生产全程采用无二氧化碳超高纯水配制，彻底杜绝水体溶解 CO₂破坏缓冲平衡、偏移 pH 数值的核心问题，尤其保障碱性硼砂缓冲液的数值精准度。同时针对不同缓冲盐的理化特性执行差异化预处理工艺，规避烘干过度、结晶水流失、杂质残留等工艺误差，从源头保障每一款缓冲液的标准定值精准可靠。在实际应用中，本产品以固定精准 pH 定值为参照基准，修正 pH 仪器电位漂移、电极响应滞后、系统检测误差，完成仪器标定与性能核验，确保水质、试剂、样品的酸度检测数据真实、精准、可重复、可溯源，是实验室 pH 质控体系的核心基础保障。

三、产品完整组成与结构规范体系

本产品为无色澄清透明均质无菌水溶液，根据不同校准规格匹配对应的高纯国标缓冲盐核心溶质，以电阻率 $\geq 18.2\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$ 无二氧化碳超纯水为唯一溶剂基质，无外源杂质、无干扰添加剂、无浑浊沉淀，体系纯净度与定值精度完全符合 GB/T 27501-2011 国家级标准物质要求。生产配制全程在密闭低二氧化碳洁净环境中进行，严格隔绝空气杂质与 CO₂侵入，杜绝缓冲体系失衡、数值偏移。原料预处理执行标准化差异化工艺：pH4.00 邻苯二甲酸氢钾原料经 110℃ 恒温烘干 2-3 小时，彻底去除吸附水分与杂质；pH6.86 混合磷酸盐原料经 120℃ 恒温烘干处理，保障溶质纯度达标；pH9.18 硼砂原料严禁加热烘干，统一采用干燥器密封保存预处理，杜绝结晶水流失导致的 pH 严重偏移问题。成品经过均质静置、精密过滤、多组数值复核三道质检流程，每批次 pH 定值严格校准、偏

差严控、量值统一、可溯源。产品涵盖市场主流四大常用规格：pH4.00、pH6.86、pH7.00、pH9.18，全面覆盖酸性、中性、碱性样品检测校准需求。包装采用食品级聚乙烯避光密封瓶，区别于传统玻璃瓶，可有效避免碱性缓冲液长期存放引发的硅酸盐溶出问题，同时阻隔光照、粉尘、空气二氧化碳侵入，有效防止溶液变质、数值漂移，大幅提升储存稳定性。本品为成品即用型基准缓冲液，无需用户自行烘干原料、处理纯水、精准称量、配制标定，开盖摇匀即可直接用于 pH 计校准与电极性能检测，极大简化实验室质控流程。

四、产品核心性能与科研教学优势

本品具备国标合规定值、量值可溯源、专属体系高稳定、差异化工艺精准控、抗CO₂干扰、低温度漂移、即用高效、批次统一八大核心优势，全方位解决人工自配缓冲液的技术缺陷与实验痛点。国标标准工艺生产，严格遵循 GB/T 27501-2011 规范配制定值，原料预处理、纯水基质、生产环境、质检标准全部对标国标，数值精准合规，满足科研、教学、质检高精度质控要求。多体系精准适配，三大经典缓冲体系分别对应酸、中、碱校准区间，可灵活实现单点、两点、三点校准模式，适配全品类样品 pH 检测场景。超低误差校准性能，体系缓冲容量大、温度系数小，抗环境干扰能力强，校准误差严控在±0.1 以内，检测重复性远优于自配溶液。彻底规避自配工艺缺陷，标准化量产解决人工烘干失误、纯水除气不彻底、配比失衡、结晶水流失、硅酸盐污染等多重问题，全程质控无系统误差。储存稳定性优异，聚乙烯专用包装杜绝瓶体杂质溶出，密闭避光设计有效阻隔二氧化碳与光照氧化，分体系适配不同储存周期，长效维持数值稳定。极简实验操作，成品即开即用，省去称量、溶解、烘干、除气、定容、标定等繁琐工序，大幅提升实验效率，适配高频次教学实训与科研检测。量值可溯源，每批次经过严格复核质检，定值精准、批次差异极小，实验数据具备溯源性与科研采信度。场景适配性极强，兼顾院校教学实训、实验室日常校准、科研精密检测、工业常规质检等多元场景，通用性与实用性拉满。

五、主要应用场景

本品为实验室 pH 酸度检测专属国标基准标准物质，是理化实验室必备基础质控耗材，广泛适配教学、科研、检测全场景应用。核心用于 pH 仪器精准校准，适配台式、

便携式各类 pH 计、酸度计、检测电极的日常标定与性能核验，修正仪器漂移与检测误差，保障设备处于精准工作状态。标准化分级校准应用，严格遵循科学校准原则：酸性样品优先采用 pH4.00+pH6.86 两点校准，碱性样品优先采用 pH6.86+pH9.18 两点校准，全量程宽范围精密检测可采用三点校准，相邻校准缓冲液 pH 差值控制在 3 左右，校准误差不超过 ± 0.1 ，最大限度提升检测精度。用于电极性能养护与故障判断，通过标准缓冲液定值比对，可快速判定 pH 电极响应灵敏度、老化程度、检测精度，辅助完成电极日常维护与性能修复。适配多领域科研检测，支撑环境水质监测、食品酸度分析、化工溶液标定、生物试剂 pH 调控、土壤理化检测等各类实验质控工作。适配院校理化教学实训，满足分析化学实验、仪器分析实训、基础理化检测课程中的仪器校准、数据复核、实验质控教学需求，实验现象稳定、数据重复性强，适配批量教学实操场景。

六、核心技术参数

产品名称：pH 标准缓冲溶液（国标 GB/T 27501-2011 校准基准液）

执行标准：GB/T 27501-2011

常规校准规格：pH4.00（邻苯二甲酸氢钾）、pH6.86（混合磷酸盐）、pH9.18（硼砂）

拓展规格：pH7.00

配制基质：电阻率 $\geq 18.2 \text{ M}\Omega \cdot \text{cm}$ 无二氧化碳超纯水/煮沸冷却二次蒸馏水

原料预处理规范：邻苯二甲酸氢钾 110℃ 烘干 2-3h；混合磷酸盐 120℃ 烘干；硼砂干燥器密封保存（禁止加热烘干）

溶液性状：无色澄清透明均质液体、无浑浊、无沉淀、无杂质污染

体系特性：缓冲容量大、温度系数小、数值复现性优异、抗轻微酸碱干扰、量值稳定可溯源

包装材质：食品级聚乙烯避光密封瓶（防硅酸盐溶出、防 CO_2 侵入、防挥发污染）

储存有效期：酸性/中性缓冲液密封冷藏 2-3 个月；碱性硼砂缓冲液最长储存 4 周，建议现开现用

校准精度：规范校准后误差 $\leq \pm 0.1$ ，符合精密理化检测质控标准

核心用途：pH 计/酸度计校准、pH 电极性能检测、实验数据质控复核、样品酸度标定、仪器精度验证

官网原创技术文档 | 国标定值可溯源 | 低漂移高精度 | 即用型科研试剂 | 免费试用装申领 | 咨询微信：

19850855600

适用场景：院校理化教学实训、环境水质检测、食品化工分析、生物医药科研、实验室日常质控

适用范围：仅限科研教学实验使用，不可用于临床诊断与人体相关场景

产品优势：国标合规、定值精准、抗干扰强、批次稳定、即开即用、全区间适配、量值可溯源

七、规范操作使用说明

使用前将标准缓冲液与 pH 检测仪器整体置于室温环境充分温度平衡，抵消温度系数带来的数值波动，轻柔颠倒瓶身充分摇匀，确保溶液全域均质、浓度统一、性能稳定。本品为国标成品校准液，无需二次配制、除气、烘干、标定，可直接用于仪器校准作业。校准规范操作：根据待测样品酸碱属性匹配校准方案，检测酸性样品选用 pH4.00 搭配 pH6.86 两点校准，检测碱性样品选用 pH6.86 搭配 pH9.18 两点校准，宽范围高精度检测可采用三点校准模式；校准完成后采用间隔 pH 缓冲液进行误差核验，确保校准误差不超过 ± 0.1 ，保障检测精度达标。取样规范：实验过程按需少量取用缓冲液，使用洁净干燥无菌移液器具操作，杜绝水汽、杂质、交叉污染；**已取出的缓冲液严禁倒回原瓶**，避免整瓶原液污染变质、数值失效。电极校准操作：将纯水冲洗、无尘擦干后的 pH 电极完全浸入标准缓冲液中，待仪器数值稳定后完成标定，单组校准完成后用纯水彻底冲洗电极、吸干残留液体，再进行下一档校准或样品检测。储存复用规范：pH4.00、pH6.86、pH7.00 酸性、中性缓冲液密封冷藏可稳定储存 2-3 个月；pH9.18 硼砂碱性缓冲液极易吸附空气中二氧化碳变质，开封后建议 4 周内用完，优先现开现用，保障校准精度。实验结束后立即拧紧密封瓶盖，避光密封存放，统一规范处理实验废液，清洁仪器设备与实验操作台，维持标准化洁净实验环境。

八、使用注意事项

本品仅限院校实验室教学实训、理化科研检测、工业常规质控校准等合规科研实验场景使用，专属用于 pH 仪器校准、电极性能检测、实验数据质控复核，严禁用于人体临床诊断、医用制剂配制、食品加工、民用场景及精密医疗标定，超出合规使用范畴造成的问题均不在产品质保范围内。本品为实验室精密基准试剂，不可食用、不可大量吸入，实验操作需在洁净通风实验台内完成，规范佩戴实验服、一次性防护手套，避免试

剂飞溅接触皮肤与黏膜引发不适。本体系对二氧化碳、杂质、交叉污染高度敏感，全程保持操作洁净，取样工具必须干燥无菌，取出废液严禁回灌原瓶，防止原液整体污染、定值偏移、校准失效。严禁私自加热、稀释、混搭其他试剂，禁止向原液添加纯水、酸碱、缓冲助剂等外源组分，避免破坏共轭缓冲平衡体系，导致标准数值失效、校准误差超标。不同规格缓冲液禁止随意混用、错用，严格按照待测样品酸碱区间匹配校准组合，杜绝单一规格盲目校准引发系统检测误差。禁止长期敞口放置原液，尤其是 pH9.18 硼砂碱性缓冲液，极易吸附空气中 CO_2 导致 pH 大幅偏移、校准失真，开封后严格遵循时效规范使用。严禁将缓冲液长期存放于玻璃瓶中，玻璃瓶会缓慢溶出硅酸盐杂质，破坏缓冲体系平衡、篡改标准 pH 数值，必须使用原装聚乙烯密封瓶避光保存。若溶液出现浑浊、沉淀、变色、异味或校准数值偏差超标，表明体系已污染变质，需立即停止使用并废弃处理。违规存放、非标校准、原液污染、超期使用、工艺误用造成的校准失效、实验数据偏差、检测结果失真等问题，由使用者自行承担全部责任。实验废液需严格按照实验室无机废液处置规范集中无害化处理，严禁随意倾倒、违规排放。

九、储存与运输条件

储存条件：本品需在避光、密封、阴凉洁净环境储存，统一使用原装聚乙烯瓶密闭保存，严禁玻璃瓶长期存放，杜绝硅酸盐溶出、空气二氧化碳侵入、光照氧化变质。酸性、中性标准缓冲液密封冷藏条件下可稳定储存 2-3 个月；pH9.18 硼砂碱性缓冲液理化稳定性较弱，易吸附空气杂质与二氧化碳，开封后最长储存周期不超过 4 周，建议现开现用以保障校准精度。未开封产品在合规储存条件下，数值稳定、体系均质、无变质、量值无漂移；开封后每次取用完毕必须立即拧紧密封盖，全程避光密闭存放，缩短敞口暴露时长，定期观察溶液外观与校准性能，出现浑浊、沉淀、数值异常立即停用。储存环境需远离阳光直射、高温热源、酸碱污染源、挥发性试剂，保持干燥洁净。

运输条件：本品为常温稳定型精密基准缓冲试剂，全程阴凉避光运输，轻装轻卸，禁止剧烈震荡、重压堆叠、高温暴晒、冷冻结冰，防止包装破损渗漏、原液污染、体系失效。常规运输震荡与短暂温度波动不会破坏缓冲体系稳定性与定值精度，到货后置于室温阴凉环境静置温度平衡、充分摇匀，检查溶液澄清均质无异常后，即可正常投入仪器校准与实验质控使用。

十、产品订购与售后信息

杭州富沃克生物科技有限公司 pH 标准缓冲溶液，严格遵循 GB/T 27501-2011 国家标准工艺规范，甄选高纯缓冲盐原料，搭配无二氧化碳超纯水精准配制，针对不同规格缓冲盐执行专属差异化预处理工艺，从源头规避结晶水流失、杂质污染、CO₂干扰等问题，保障缓冲液定值精准、体系稳定、量值可溯源。产品涵盖 pH4.00、6.86、7.00、9.18 全系主流校准规格，采用聚乙烯避光密封包装，彻底解决传统玻璃瓶储存硅酸盐溶出、自配液工艺繁琐、数值不准、易变质、批次不稳、校准误差大等行业痛点。成品即开即用无需二次配制与预处理，可灵活适配单点、两点、三点全模式仪器校准，精准修正 pH 计与电极检测偏差，有效保障各类理化实验、水质检测、食品分析、科研质控数据精准可重复，适配院校教学实训与实验室常态化精密检测场景，批次性能高度统一、校准精度优异。产品现货充足，支持多规格组合采购与批量定制，可免费申领包邮试用装。

厂家联系微信号（同手机号）：19850855600

或扫二维码添加微信，可免费领取试用装（包邮）：



扫一扫上面的二维码图案，加我为朋友。