

# 5×TBE 电泳缓冲液 | 产品技术说明书

## 一、产品行业应用背景

5×TBE 电泳缓冲液 (Tris-Borate-EDTA) 是分子生物学实验室经典且高频使用的核酸电泳专用缓冲体系，广泛适配 DNA、RNA 样本的琼脂糖凝胶电泳与聚丙烯酰胺凝胶电泳 (PAGE)，是核酸分离、样本质检、基因测序、片段分析等基础科研实验的核心配套试剂。在日常分子实验中，核酸电泳的条带清晰度、分离分辨率、实验重复性完全依赖缓冲液体系的离子强度与 pH 稳定性，TBE 凭借超强缓冲容量、适配长时间电泳、小片段分离精度高等优势，成为实验室不可或缺的基础耗材。实验室自配 TBE 缓冲液普遍存在原料称量偏差、配比不均、溶解不彻底、杂质残留、体系沉淀、无统一质控等问题，极易造成电泳条带模糊、拖尾、弥散、小片段分辨率差、电泳过程 pH 漂移、实验批次差异大等隐患，严重影响核酸检测与数据分析精度。标准化 5×TBE 浓缩缓冲液采用行业通用经典配方，高纯原料精制配制、体系均一稳定、批次统一，完美适配小片段核酸分离、长时间电泳、测序电泳等各类精密实验场景，彻底规避自配试剂的各类实验风险。本品仅限科研教学实验使用，不可用于临床诊断、人体治疗、食品加工、工业生产及非标场景。

## 二、设计原理与作用机制

5×TBE 缓冲液由 Tris、硼酸、EDTA 三种核心组分科学复配而成，依托 Tris-硼酸缓冲对构建高稳定性酸碱缓冲体系，搭配 EDTA 金属螯合组分，形成适配核酸电泳的标准化运行环境。其中 Tris 与硼酸结合形成稳定的缓冲基底，抗酸碱干扰能力强，可在长时间电泳过程中持续维持体系 pH 稳态，避免电压、时长引发的体系失衡；EDTA 可高效螯合水体中二价金属离子，彻底抑制核酸酶活性，杜绝 DNA、RNA 降解，全程保障核酸样本完整性。

本品核心作用机制精准适配小片段核酸电泳场景：其一为强缓冲稳态机制，TBE 体系缓冲容量显著优于常规缓冲体系，可耐受长时间、高电压电泳作业，全程维持电泳环境稳定，杜绝条带变形、模糊；其二为高分辨分离机制，独特的离子配比可精准提升 1kb 以下小片段核酸的电泳分辨率，实现微小片段核酸的清晰分离，适配精密片段分析；其三为广谱凝胶适配机制，可兼容非变性凝胶与含 7M 尿素的变性凝胶体系，适配核酸变

性电泳、自动测序电泳等特殊实验场景；其四为核酸保护机制，EDTA 长效抑制核酸降解，保障样本完整性，提升电泳实验成功率与数据可靠性。

### 三、产品完整组成与配方规范体系

核心功能组分：科研级高纯 Tris、硼酸、EDTA，原料纯度高、杂质极低、无酶无污染，从源头保障电泳体系洁净稳定、无背景干扰。

溶剂基底体系：超纯水精制配制，无杂离子、无有机物、无悬浮杂质，基底空白值低，不影响核酸迁移与条带显示。

标准浓缩配方（5×）：每升体系精准配比 54g Tris、27.5g 硼酸、20mL 0.5M EDTA（pH8.0），完全对标行业通用经典 TBE 配方，配比精准合规。

0.5×标准工作液参数：稀释后体系含 45mM Tris-硼酸盐、1mM EDTA，适配琼脂糖凝胶电泳常规实验场景。

1×标准工作液参数：高离子强度工作体系，专属适配聚丙烯酰胺 PAGE 电泳，保障小片段核酸高分辨分离。

体系适配特性：可兼容常规非变性凝胶、含 7M 尿素变性凝胶，覆盖常规核酸电泳、测序电泳全场景。

成品剂型优势：5 倍高浓缩即用型体系，无需自行称量、溶解、配比，规避人工配制误差与杂质污染问题，批次高度统一。

### 四、产品核心性能与科研实验优势

超强缓冲容量，适配长时间电泳：相较于常规电泳缓冲体系，TBE 缓冲容量更高，长时间高电压电泳不易出现 pH 漂移、体系失衡，电泳全程稳定，条带规整度高。

小片段核酸分辨率优异：针对 1kb 以下 DNA、RNA 微小片段分离效果极佳，可清晰区分微小片段差异，适配精密核酸分型、片段分析实验。

双凝胶体系广谱兼容：同时适配琼脂糖凝胶电泳与 PAGE 聚丙烯酰胺电泳，兼容变性与非变性凝胶，覆盖核酸常规检测、测序电泳多场景。

核酸保护性能稳定：EDTA 组分长效螯合金属离子、抑制核酸酶活性，有效防止样本降解，保障核酸样本完整性与电泳结果准确性。

高倍浓缩省时高效：5 倍浓缩设计，稀释操作简单，大幅节省实验配制时间，规避自配试剂繁琐流程与批次误差。

体系稳定保质期长：常温可长期稳定存放，低温析出结晶为正常物理现象，复溶后性能完全恢复，无性能衰减、无体系变质。

## 五、主要应用场景

小片段核酸电泳检测：专属用于 1kb 以下微小 DNA、RNA 片段分离检测，条带分辨率高、无模糊拖尾，适配微量核酸样本质检。

聚丙烯酰胺 PAGE 电泳：适配 PAGE 凝胶核酸电泳实验，优先选用 1×工作浓度，保障微小片段精准分离、分型清晰。

长时间核酸电泳实验：依托高缓冲容量，适配高电压、长时长电泳作业，体系稳定不漂移，适合复杂核酸样本分离分析。

核酸自动测序电泳：兼容 7M 尿素变性凝胶体系，适配核酸测序、基因片段分析等精密科研实验场景。

常规核酸样本质检：可用于普通 PCR 产物、质粒 DNA、小分子 RNA 的电泳筛查与定性分析，实验稳定性强。

高校科研教学实训：适配分子生物学核酸电泳教学、基础科研实训，体系稳定、功率高、重复性好。

## 六、核心技术参数

产品名称：5×TBE 电泳缓冲液（Tris-硼酸-EDTA 核酸电泳专用）

核心组分：Tris、硼酸、EDTA、超纯水

产品浓度规格：5 倍浓缩液

5×标准配方：54g Tris + 27.5g 硼酸 + 20mL 0.5M EDTA (pH8.0) /L

0.5×工作液参数：45mM Tris-硼酸盐、1mM EDTA

适配工作浓度：琼脂糖电泳 0.5×、PAGE 电泳 1×

凝胶适配类型：非变性琼脂糖凝胶、PAGE 凝胶、含 7M 尿素变性凝胶

成品性状：无色澄澈透明液体、无浑浊、无杂质、体系均一

储存条件：室温密封避光保存

产品有效期：12 - 24 个月

核心优势：缓冲能力强、小片段高分辨、适配长时间电泳、广谱凝胶兼容、体系稳定

**使用禁忌：**不适用凝胶回收及后续酶切、连接等分子实验，该类场景建议使用 TAE 缓冲液

**适用场景：**小片段核酸电泳、PAGE 电泳、核酸测序电泳、长时间电泳、科研教学实训

## 七、规范操作使用说明

**工作液精准稀释：**根据实验需求选用对应稀释比例，常规琼脂糖凝胶电泳按 1:10 比例稀释，取 100mL 5×TBE 浓缩液加入 900mL 去离子水，混匀配制为 0.5×标准工作液；PAGE 电泳按需稀释为 1×工作液。

**凝胶制备使用：**将稀释完成的工作液用于琼脂糖凝胶、PAGE 凝胶融化配制与定型，保障凝胶体系离子环境稳定。

**电泳上机运行：**将制备完成的凝胶放入电泳槽，加入对应浓度 TBE 工作液浸没胶孔，设置适配电压参数，开展核酸电泳分离实验。

**长时电泳管控：**针对长时间电泳实验，依托本品高缓冲容量优势可稳定运行，超长时长实验可按需更换新鲜工作液，进一步保障电泳效果。

**实验场景区分：**仅用于核酸电泳分离、样本质检、测序分析；需凝胶回收及后续酶反应的实验，及时更换 TAE 缓冲液，避免实验干扰。

**实验收尾储存：**浓缩液使用后立即密封室温避光存放，废弃工作液按实验室常规废液规范处理。

## 八、使用注意事项

本品为科研教学实验专用试剂，仅限实验室核酸电泳实验使用，严禁用于临床诊断、人体治疗、食品加工、工业生产及其他非标场景。

本品为 5 倍浓缩原液，不可直接上机电泳，必须根据实验类型稀释为 0.5×或 1×标准工作液后方可使用，避免浓度异常导致电泳失效。

本品低温存放或长期静置后可能出现白色结晶沉淀，属于 TBE 浓缩液正常物理现象，并非产品变质，经 37℃水浴加热充分摇匀溶解后，可正常使用，不影响电泳性能与实验效果。

本品含硼酸组分，会显著抑制 DNA 凝胶回收效率及后续酶切、连接等分子反应，但凡需要电泳后凝胶回收、下游分子克隆的实验，禁止使用本品，需替换 TAE 缓冲液。

不同电泳场景严格区分浓度使用，琼脂糖凝胶电泳优先使用 0.5×工作液，PAGE 聚丙烯酰胺电泳推荐使用 1×工作液，保障最优分离效果。

操作过程需规范穿戴实验服、一次性防护手套，避免原液直接接触皮肤与黏膜，防止轻微刺激。

禁止混入外源杂质、酸碱试剂、污染水体，避免体系离子失衡、变质失效，影响电泳稳定性。

## 九、储存与运输条件

储存条件：全程室温阴凉干燥、避光密封保存，远离高温热源、阳光直射、酸碱污染源，保持瓶身密封完好，杜绝水汽侵入、杂质污染，标准储存条件下可稳定存放 12 - 24 个月。低温产生的结晶沉淀为正常现象，复溶后性能完全达标，不影响长期储存使用。

运输条件：常温避光密封防震运输，轻装轻卸，避免剧烈震荡、暴晒高温、低温冷冻、挤压破损漏液，运输过程产生的结晶不影响产品质量，到货后常规水浴复溶摇匀即可正常使用。

## 十、产品订购与售后信息

杭州富沃克生物科技有限公司提供高品质 5×TBE 电泳缓冲液，严格遵循行业经典配方精制而成，配比精准、体系均一、缓冲容量优异，专门适配 1kb 以下小片段核酸高分辨分离、长时间电泳、PAGE 电泳、核酸测序电泳等实验场景。本品可兼容变性与非变性凝胶体系，全程保障核酸样本完整、电泳条带清晰、实验重复性强，有效解决自配缓冲液配比偏差、体系不稳、小片段分辨率差、批次差异大等科研痛点。产品常温易存、使用便捷、保质期长，现货充足支持批量采购，同时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）：

富沃克生物 —— 专注科研基础试剂与实验室安全配套耗材，助力实验室标准化安全高效运行。



扫一扫上面的二维码图案，加我为朋友。