一水柠檬酸（工业级）

CAS No. 5949-29-1 (monohydrate) / 77-92-9 (anhydrous) | HS Code 2918.14

一水柠檬酸为固体、非挥发性有机酸，含量 ≥ 99.5%。在水处理中其主要作用是清洗而非混凝：1–2% 溶液在 pH 2–3 下循环 30–60 分钟，可溶解反渗透与纳滤膜，以及 CIP 系统管道、储罐和换热器上的铁、锰沉积物与碳酸盐硬度垢。

柠檬酸根可螯合二价与三价金属，这正是其与盐酸或氨基磺酸清洗的区别：铁和锰被保持在溶液中，而不会在清洗液排放时于下游重新沉积。与无机酸相比，它对不锈钢及膜元件聚酰胺层的侵蚀性也低得多，因而成为多数膜制造商默认的低 pH 清洗剂。它对硅垢及钡/钙硫酸盐垢无效——此类垢需高 pH 螯合型或 EDTA 类清洗剂。

技术指标

项目	单位	指标值
含量（C[H[O]]）	%	≥ 99.5
硫酸盐灰分	%	≤ 0.05
重金属（以 Pb 计）	ppm	≤ 10
氯化物（Cl）	%	≤ 0.005
pH 值（5% 水溶液）	—	1.8–2.2
水分（干燥失重）	%	7.5–9.0
外观	—	Colourless crystals or white crystalline powder

应用场景

- ☐ RO 与 NF 膜的低 pH 化学清洗——去除铁、锰及碳酸盐垢
- ☐ 乳制品、饮料、啤酒及制药管道与储罐的 CIP 清洗
- ☐ 排放前对碱性清洗废水进行 pH 降低与中和
- ☐ 电镀漂洗水中金属离子的螯合及换热器的温和除垢

包装与运输

PP 编织袋（PE 内衬） — 25 kg | 出口托盘装吨袋 — 500 / 1000 kg

储存与保质期

储存于阴凉干燥库房，保持袋口密闭——一水合物易吸潮，在潮湿空气中结块。远离碱类及强氧化剂。原包装密封状态下保质期 24 个月。

运输分类

按 IMDG/IATA 一水柠檬酸不属于危险货物，作为普通货物运输。运输过程中保持包装干燥、防潮。

安全说明

弱有机酸：粉尘刺激眼睛与呼吸道，浓溶液对皮肤有轻度刺激性。配制清洗液时佩戴护目镜与手套，并将酸缓慢加入水中。MSDS 可应要求提供。

本文件所列数据为典型参考值，具有约束力的规格以每批随货 COA（质量检验报告）为准。本文件不能替代 MSDS，如需请通过询盘表单索取。
Henan Hanna Environmental Protection Technology Co., Ltd · Zhengzhou, Henan, China · info@hannaenv.com