

《食品安全国家标准 食品中乙二胺四乙酸盐的测定》

（征求意见稿）编制说明

一、标准起草基本情况

本标准制定任务来源于国家卫生健康委员会委托制定的食品安全国家标准项目，由湖南省产商品质量检验研究院、上海海关动植物与食品检验检疫技术中心、南昌海关技术中心起草修订《食品安全国家标准 食品中乙二胺四乙酸盐的测定》（spaq-2022-26）。2022年9月30日收到正式通知，启动会后项目组正式协调成立。2023年4月23日在线上召开标准修订推进工作会，完善了修订工作方案，在广泛调查研究和讨论的基础上，起草了本标准，并邀请五家以上专业技术机构进行方法标准实验室间验证工作。2023年12月31日在方法验证的基础上，形成送审稿。2024年7月30日第二届食品安全国家标准审评委员会理化检验方法与规程专业委员会第二十次会议审查通过。

二、标准的主要技术内容

标准主要修订内容有：将标准适用范围扩大到食品基质；删除了复合调味料中乙二胺四乙酸二钠钙的测定方法；修改了方法原理、试样及标准品配制过程、前处理步骤以及分析结果的表述。本标准实验室内和实验室间相关结果研究如下：

高效液相色谱法在原标准的基础上进行了样品基质、前处理、分析结果表述、线性范围、检出限、定量限和前处理方法等方面的研究。确定主要技术内容为：乙二胺四乙酸盐的浓度在 $0.5\mu\text{g/mL}$ - $50\mu\text{g/mL}$ 范围内时，线性关系良好。选取乳制品、肉及肉制品、蛋及蛋制品、蜂产品、谷物制品、豆制品、蔬菜制品、水果制品、坚果与籽类制品、饮料、冷冻饮品、酒类、油脂及其制品、淀粉制品、调味品、糖果制品、罐头等代表基质进行3水平6平行加标实验，各样品基质在加标浓度为 0.03 g/kg ~ 0.3 g/kg 范围内平均回收率为82.1~105.3%，相对标准偏差为0.7~9.0%，检出限为 0.01 g/kg ，定量限为 0.03 g/kg 。酱油、豆豉、香辛料在加标浓度为 0.15 - 1.5 g/kg 范围内平均回收率为92.2%-102.0%，相对标准偏差为3.1~6.5%，检出限为 0.05 g/kg ，定量限为 0.15 g/kg 。实验室间方法验证中六家实验室间的结果指标均符合GB 5009.295-2023《食品安全国家标准 化学分析方法验证通则》中规定的方法学参数技术要求。

三、国内外相关法规标准情况

我国标准GB 2760-2014《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》规定了食品中乙二胺四乙酸二钠和乙二胺四乙酸二钠钙的使用范围和限量要求。即将实施的GB 2760-2024《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》在原版本基础上，增加了国家卫生计生委

在《关于爱德万甜等6种食品添加剂新品种、食品添加剂环己基氨基磺酸钠（又名甜蜜素）等6种食品添加剂扩大用量和食用范围的公告》[2017]8号公告中增补的乙二胺四乙酸二钠可作为抗氧化剂使用在腌渍的食用菌和藻类中的相关要求。国内外相关检测标准如表1所示。

表 1. 国内外相关检测标准

序号	来源国家或组织	标准号	标准名称	方法名称	检测范围/适用基质	与制修订标准的关系
1	英国	BS 1715-2.9-1990	Analysis of soaps - Quantitative test methods - Method for determination of EDTA content	滴定法	肥皂	非等效
2	德国	DIN 38413-3-2000	German standard methods for the examination of water, waste water and sludge - Individual components (group P) - Part 3: Determination of nitrilotriacetic acid (NTA) and ethylenediaminetetraacetic acid (EDTA) by gas chromatography (P 3)	气相色谱法	环境	非等效
3	中国	SN/T 3855-2014	出口食品中乙二胺四乙酸二钠的测定	液相色谱法	啤酒、果酒、果汁饮料、茶饮料、八宝粥、番茄酱、蓝莓果酱、鱼罐头、沙拉酱、金针菇罐头、板栗罐头	非等效
4	中国	GB/T 15916-2012	表面活性剂 整合剂含量的测定 滴定法	滴定法	表面活性剂	非等效

表 2. 乙二胺四乙酸盐在 GB 2760 中允许添加的食品类别和最大使用量

食品添加剂	食品名称	最大使用量(g/kg)
	果酱	0.07

乙二胺四乙酸二钠	果脯类（仅限地瓜果脯）	0.25
	腌渍的蔬菜	0.25
	蔬菜罐头	0.25
	蔬菜泥（酱），番茄沙司除外	0.07
	腌渍的食用菌和藻类	0.2
	坚果与籽类罐头	0.25
	杂粮罐头	0.25
	复合调味料	0.075
	饮料类（14.01 包装饮用水除外）	0.03
	乙二胺四乙酸二钠钙	复合调味料

表 3. 乙二胺四乙酸盐在国外的相关限量标准要求

序号	来源国家或组织	目标物	限量基质	限量范围	方法名称
1	CAC	乙二胺四乙酸盐	鱼制品、发酵水果制品、脂肪涂抹酱、蔬菜制品、水果制品、干制和/或热凝固的蛋制品、饮料、腌制蔬菜、蔬菜、海藻、坚果与籽类的泥、调味品、热处理加工畜禽肉、谷类和淀粉类甜品、果酱、果冻、发酵豆制品等。	35-1000mg/kg, 以无水 EDTA 二钠钙计	CODEX STAN 192-1995 GENERAL STANDARD FOR FOOD ADDITIVES(2019)
2	欧盟	乙二胺四乙酸二钠钙	热处理肉制品、沙司、加工 的鱼和水产品、其他油脂乳 化物、未经加工的软体动物 和甲壳类动物、罐装或瓶装 水果和蔬菜等	75-250mg/kg	REGULATION(EC)No 1333/2008 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on food additives
3	美国	乙二胺四乙酸二钠	调味品、罐头类食品、即食	36-500mg/kg,	21 CFR Part 172- Food Additives

			谷类制品、馅料等	与 EDTA 二钠钙和 EDTA 二钠混合使用时，以 EDTA 二钠钙无水物计	Permitted for Direct Addition to Food for Human Consumption
		乙二胺四乙酸二钠钙	调味品、罐头类食品、部分饮料、煮熟的蛋制品、人造黄油、馅料、腌制黄瓜等	36-800mg/kg, EDTA 二钠钙和 EDTA 二钠混合使用时，以无水 EDTA 二钠钙计。单独使用时，以无水物计	21 CFR Part 172- Food Additives Permitted for Direct Addition to Food for Human Consumption
4	韩国	乙二胺四乙酸二钠	花生、蛋黄酱类、罐装食品、沙司、人造黄油、水果干类、部分蔬菜制品等	0.035-0.365g/kg, 以无水乙二胺四乙酸二钠计，如果与乙二胺四乙酸二钠钙一起使用，以无水 EDTA 二钠计的总量不得超过规定的限量。	Korea Food Additives Code
		乙二胺四乙酸二钠钙	花生、蛋黄酱类、罐装食品、沙司、人造黄油、水果干类、部分蔬菜制品等	0.035-0.365g/kg 以无水乙二胺四乙酸二钠计，如果与乙	Korea Food Additives Code

				二胺四乙酸二钠钙一起使用，以无水EDTA二钠计的总量不得超过规定的限量	
5	俄罗斯	乙二胺四乙酸二钠	部分罐头、冻甲壳纲动物、乳化调味汁、人造黄油，指标备注：乙二胺四乙酸二钠钙，乙二胺四乙酸二钠，单独或联合使用	75-250mg/kg	食品添加剂使用的卫生要求 卫生防疫条例及标准 2.3.2.1293-03
		乙二胺四乙酸二钠钙	部分罐头、冻甲壳纲动物、乳化调味汁、人造黄油，指标备注：乙二胺四乙酸二钠钙，乙二胺四乙酸二钠，单独或联合使用	75-250mg/kg	食品添加剂使用的卫生要求 卫生防疫条例及标准 2.3.2.1293-03
6	日本	乙二胺四乙酸二钠	部分罐装食品	0.035-0.25g/kg，以无水乙二胺四乙酸二钠钙计	Standards For Use, according to Use Categories
		乙二胺四乙酸二钠钙	部分罐装食品	0.035-0.25g/kg, 以乙二胺四乙酸二钠钙计	Standards For Use, according to Use Categories

四、其他需要说明的事项

无。