

《食品安全国家标准 食品中铬的测定》（征求意见稿）编制说明

一、标准起草基本情况

本标准于2018年立项（项目编号 spaq-2019-025），项目承担单位为广东省疾病预防控制中心、广东省食品检验所（广东省酒类检测中心）、湖南省食品质量监督检验研究院。2018年8月正式启动，2019年12月召开食品安全国家标准项目启动会，2020年12月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，2021年2月形成草案，2021年3月上旬进行行业内征求意见，期间未收到重大分歧意见，2021年4月形成《食品安全国家标准 食品中铬的测定》草稿。2021年7月15日经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八次会议审查通过。

二、标准的主要技术内容

本标准适用于食品中铬的测定。与GB 5009.123-2014相比增加了第二法电感耦合等离子体质谱法；修改了试样制备；修改了湿式消解法、压力罐消解法、微波消解法和干式消解法。石墨炉原子吸收光谱法以磷酸二氢铵溶液作为基体改进剂，灰化温度设置为900℃，原子化温度设置为2700℃。第二法电感耦合等离子体质谱法为引用GB 5009.268。

第一法为石墨炉原子吸收光谱法，当取样量为0.5 g（或2 mL），定容体积为10 mL时，本方法的检出限为0.01 mg/kg（或0.003 mg/L），定量限为0.03 mg/kg（或0.008 mg/L）。当铬的浓度在1.5 μg/L~16.0 μg/L范围内时，线性关系良好。实验平均回收率为90.3%~107.0%，精密度为0.9%~6.8%。

第二法为电感耦合等离子体质谱法，根据GB 5009.268，当取样量为0.5 g（或2 mL），定容体积为50 mL时，本方法的检出限为0.05 mg/kg（或0.02 mg/L），定量限为0.2 mg/kg（或0.05 mg/L）。当铬的浓度在0.45 μg/L~100 μg/L范围内时，线性关系良好。平均回收率为95.7%~104.3%，精密度为1.0%~4.6%。

五家以上实验室间的方法验证结果指标也基本符合GB/T 27404-2008中附录F规定的检测方法确认的技术要求。因此，本方法灵敏度高、准确性好、精密度高，可满足日常检测的要求。

三、国内外相关法规标准情况

经查阅资料，与本标准有关的食品中铬的限量标准相关的是GB 2762-2017，规定了谷物及其制品、蔬菜及其制品、豆类及其制品、肉及肉制品、水产动物及其制品和乳及乳制品中铬的限量范围是0.3 mg/kg~2.0 mg/kg。GB 14880-2012则允许硫酸铬和氯化铬作为特殊膳食用食品的营养强化剂的化合物来源，但未作具体限量要求。欧盟规定了明胶和胶原蛋白中铬的限量（10 mg/kg），我国香港规定了谷类、蔬菜、鱼、蟹、蚝、明虾、小虾、动物肉类和家禽肉类中铬的限量（1.0 mg/kg）。与本标准有关的食品中铬的检测方法标

准详见表 1。

表 1 食品中铬的检测方法标准信息

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	中国	GB/T 5009.123-2014	食品中铬的测定	GFAAS	各类食品	等效
2	中国	GB 5009.268-2016	食品安全国家标准 食品中多元素的测定	ICP-MS	各类食品	等效
3	中国	GB/T 13088-2006	饲料中铬的测定	GFAAS、FAAS、分光光度法	饲料	非等效
4	中国	GB/T 35871-2018	粮油检验 谷物及其制品中钙、钾、镁、钠、铁、磷、锌、铜、锰、硼、钡、钼、钴、铬、锂、锶、镍、硫、钒、硒、铷含量的测定	ICP-OES	谷物及其制品	非等效
5	中国	GB/T 18932.12-2002	蜂蜜中钾、钠、钙、镁、锌、铁、铜、锰、铬、铅、镉含量的测定方法	GFAAS、FAAS	蜂蜜	非等效
6	中国	SN/T 2210-2008	保健食品中六价铬的测定	ICP-MS	保健食品	非等效
7	中国	DBS52/020-2016	食品安全地方标准 食品中铅、砷、汞、镉、钡、铬、银、镍的测定	ICP-MS	辣椒制品、肉制品、糕点、饮料等食品	非等效
8	中国	SN/T 4675.19-2016	出口葡萄酒中钠、镁、钾、钙、铬、锰、铁、铜、锌、砷、硒、银、镉、铅的测定	ICP-MS、ICP-OES	葡萄酒	非等效
9	中国	DB12/T 846-2018	植物源性农产品中铅、镉、铬、砷、铁、锰、铜、锌、镍、钾、钠、钙、镁的测定	ICP-MS	蔬菜、水果等植物性农产品	非等效
10	中国	DB21/T 3059-2018	饲料中铜、锌、铁、锰、钙、磷、钠、镁、铅、铬、镉和砷含量的测定	ICP-OES	动植物性饲料原料、配合饲料、浓缩饲料、添加剂预混合饲料、精料补充料	非等效
11	中国	DB13/T 5189.4-2020	天然植物提取物中危害成分检测 第 4 部分：辣椒提取物中砷、铅、镉、铬、汞的测定	ICP-MS	辣椒	非等效
12	中国	DB21/T 2560-2016	食用菌培养基中铅、铬、镉残留检测方法	GFAAS	食用菌培养基	非等效
13	中国	DB45/T 1059-2014	大米中铅、镉、铬含量的测定	GFAAS	大米	非等效
14	中国	DB33/T 647-2007	农产品中钠、镁、钾、钙、铬、锰、铁、镍、铜、锌、砷、镉、钡、铅含量的测定	ICP-OES	粮谷、植物性食品干制品、水果、蔬菜、水产品、畜禽肉及蛋等产品	非等效
15	中国	GB/T 35876-2018	粮油检验 谷物及其制品中钠、镁、钾、钙、铬、锰、铁、铜、锌、砷、硒、镉和铅的测定	ICP-MS	谷物及其制品	非等效
16	中国	DB22/T 2463-2016	饲料中镉、铅、铬的测定	ICP-OES	饲料	非等效
17	中国	DB37/T 3040-2017	饲料中铬的测定	ICP-OES	饲料	非等效
18	中国	DB61/T 902.2-2013	植物提取物中重金属元素的测定 铬的测定	GFAAS	植物提取物	非等效
19	中国	YC/T 294-2009	烟用香精和料液中砷、铅、镉、铬、镍的测定	GFAAS	烟用香精和料液	非等效
20	中国	DB37/T 3936-2020	油料产品中铅、镉、铬和镍的测定 电感耦合等离子体质谱法	ICP-MS	用来榨取食用油的花生、芝麻、大豆和油菜籽等植物油料产品	非等效
21	英国	EN 14082-2003	Foodstuffs –Determination of trace elements – Determination of lead, cadmium, zinc, copper, iron and chromium by atomic	GFAAS	食品	非等效

22	英国	EN 14083-2003	absorption spectrometry (AAS) after ash drying Foodstuffs –Determination of trace elements – Determination of lead, cadmium, chromium and molybdenum by graphite furnace atomic absorption spectrometry (GFAAS) after pressure digestion	GFAAS	食品	非等效
23	美国	Elemental Analysis Manual 中, 第 4.4 部分	Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometric Determination Of Elements In Food Using Microwave Assisted Digestion	ICP-OES	食品	非等效
24	美国	AOAC Official Method 993.23	Dissolved Hexavalent Chromium in Drinking Water, Ground Water, and Industrial Wastewater Effluents Ion Chromatographic Method First Action 1993	离子色谱法	饮用水、地下水和工业废水	非等效
25	美国	EPA Method 218.7	Determination Of Hexavalent Chromium In Drinking Water By Ion Chromatography With Post-Column Derivatization And Uv-Visible Spectroscopic Detection	离子色谱-紫外-可见光谱法	饮用水	非等效

注：GFAAS：石墨炉原子吸收光谱法；FAAS：火焰原子吸收光谱法；ICP-OES：电感耦合等离子体发射光谱法；ICP-MS：电感耦合等离子体质谱法

四、其他需要说明的事项

无。