

《食品安全国家标准 食品中多环芳烃的测定》

（征求意见稿）编制说明

一、标准起草基本情况

根据国家卫生健康委员会（原卫计委）办公室关于印发《2017 年国家食品安全标准立项计划》的通知（国卫办食品函[2017]1069 号）要求，浙江省疾病预防控制中心承担了 GB5009.265-2016《食品安全国家标准 食品中多环芳烃的测定》的修订工作，项目编号为 SPAQ-2017-069。修订后标准第一法气相色谱质谱法由浙江省疾病预防控制中心制定，第二法液相色谱法由福建省出入境检验检疫局检验检疫技术中心制定。

项目组 2018 年 1 月开始标准修订，2018 年 5 月完成标准编制和室内验证工作，2018 年 9 月完成实验室间验证工作，2018 年 11 月完成实验室起草阶段并形成讨论稿，通过信函的方式向有关机构和专家广泛征求意见，期间未收到重大分歧意见，经整理归纳后，形成送审稿，2018 年 12 月完成材料递交。2019 年 9 月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一次会议审查通过，2019 年 10 月完成审查补充内容。

二、标准的主要技术内容

2008 年欧洲食品安全局（EFSA）对食物中多环芳烃进行了评估，得出了与食品添加剂专家联合委员会（JECFA）类似的结论，提出食品中应该优先检测的 16 种多环芳烃—欧盟食品科学委员会提出的 15 种（SCF15）+ 苯并[a]芘（B[a]P），即欧盟优先控制 16 种多环芳烃。食品中欧盟优先控制 16 种多环芳烃相对美国环境保护署提出的 16 种（也是现行的 GB5009.265-2016 检测项目），毒性危害更大，更加引起关注。

与 GB 5009.265-2016《食品安全国家标准 食品中多环芳烃的测定》相比，主要修订情况如下：

1、修订原第二法气相色谱质谱法，检测项目为食品中欧盟优先控制 16 种多环芳烃的气相色谱质谱测定。适用于粮食及其制品、肉及其制品、水产及其制品、动植物油脂等食品中 16 种多环芳烃的测定，增加了婴幼儿配方奶粉、辅助食品中 4 种多环芳烃的测定，列为第一法。

2、原第二法气相色谱法质谱法，不能有效分离苯并[j]荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽，难以检测 PAH4 总和，且油脂净化效果较差，修订的气相色谱质谱法，有效解决原标准存在的问题。试样经混合溶剂提取、皂化、固相萃取净化、浓缩，气相色谱-质谱联用仪测定，内标法定量。

3、多环芳烃多存在高油脂食品中，GB 2762《食品安全国家标准 食品中污染物限量》仅对苯并[a]芘有规定，考虑到复杂基质特别是油脂加工食品，修订的标准方法采用皂化加固相萃取净化的方法，不需要额外添加实验室硬件。

4、基于欧盟优先控制的 16 种多环芳烃中苯并[a]芘对碱不稳定，对油脂总量高的采用 1.5mol/LKOH/乙醇溶液皂化，对油脂含量低的采用 0.3mol/LKOH/乙醇溶液皂化（如谷物），其他 15 种多环芳烃在对碱较稳定。皂化后的提取物通过固相萃取进一步净化，提高定性定量准确性。

5、结合 GB 2762、欧盟委员会 Regulation (EC) No 835/2011 法规，考虑到食品样品种

类多，基质复杂，目标化合物多，空白控制较难等问题，结合目前已经发布的有机污染物多组分检测标准方法，本标准方法以灵敏度最低的二苯并[a,h]芘确定方法灵敏度，油脂类食品方法定量限为 2.0μg/kg，其他食品类方法定量限为 1.0μg/kg。

6、针对欧盟法规规定以及对特殊食品监管要求，增加了婴幼儿配方奶粉、辅助食品中 4 种多环芳烃（PAH4）的测定。

7、鉴于液相色谱法容易推广应用，且灵敏度能满足部分食品基质限量要求，因此保留原 GB 5009.265-2016《食品安全国家标准 食品中多环芳烃的测定》中的液相色谱法，改为第二法，未做大的修改。

三、国内外相关法规标准情况

目前国内现行有效的食品中多环芳烃的测定方法有 5 项，包括 GB/T 24893-2010、GB/T 23213-2008、SC/T 3042-2008 、SN/T 4000-2014 、以及 GB 5009.265-2016。本标准针对 GB 5009.265-2016《食品安全国家标准 食品中多环芳烃的测定》进行修订，与我国现行法律、法规和其他国家标准没有冲突。

2011 年 8 月，欧盟委员会发布了 Regulation（EC）No 835/2011 法规，食品中多环芳烃限量具体见表 1。

表 1 欧盟食品中多环芳烃限量要求

食品类别		限量，μg/kg	
		苯并[a]芘	苯并[a]芘、苯并[a]蒽、 苯并[b]荧蒽、䈷4 种之和
1	用于直接人类消费或用作食品配料的油和脂肪 （不包括可可脂和椰子油）	2.0	10.0
2	可可豆及其制品	5.0	30.0
3	直接消费或用作食品配料的椰子油	2.0	20.0
4	烟熏肉及其制品	2.0	12.0
5	烟熏水产品及其制品	2.0	12.0
6	烟熏西鲱及罐装烟熏西鲱、出售给最终消费者的 热处理肉及肉制品；	5.0	30.0
7	双壳贝类（烟熏）	6.0	35.0
8	婴幼儿谷物食品	1.0	1.0
9	婴幼儿配方奶粉和后续配方奶粉	1.0	1.0
10	婴幼儿特殊医疗目的的膳食	1.0	1.0
11	用作食品配料的可可纤维及其制品	3.0	15.0

由表 1 可知，欧盟法规与我国 GB 2762《食品安全国家标准 食品中污染物限量》相比，苯并[a]芘要求更严格，对食品中多环芳烃检测方法灵敏度要求更高，特别是对于低浓度样品检测，气相色谱质谱法(GC-MS)是较好的定性定量选择。本标准涉及的食品类别和灵敏度均能满足欧盟委员会发布的 Regulation（EC）No 835/2011 法规和我国 GB 2762《食品安全国家标准 食品中污染物限量》相关食品类别要求。

四、其他需要说明的事项

无。

食品安全国家标准公开征求意见