

《食品安全国家标准 镀锡薄钢板罐装食品中锡污染控制规范》（征求意见稿）编制说明

一、标准起草基本情况

本标准于 2019 年立项（项目编号为 spaq-2019-016），项目承担单位为中国罐头工业协会、中国食品发酵工业研究院有限公司、中国食品工业协会。2019 年 11 月 11 日正式启动，开展行业调研和标准修订意见征集工作，2019 年 12 月 23 日召开起草组第一次工作会议，2020 年 1 月至 5 月开展标准起草工作，包括国内外标准对比分析、行业调研、技术交流等，2020 年 5 月 26 日召开起草组第二次工作会议，2020 年 6 月 21 日形成标准草案，2020 年 6 月 22 日至 8 月 22 日进行行业内征求意见，2020 年 9 月 10 日形成标准草稿。2023 年 11 月 15 日经第二届食品安全国家标准审评委员会生产规范专业委员会第十一次会议审查通过。

二、标准的主要技术内容

本标准围绕镀锡薄钢板罐装食品中锡污染控制情况，从镀锡薄钢板容器生产、镀锡薄钢板罐装食品生产及镀锡薄钢板罐装食品贮存和运输过程等角度，开展涵盖镀锡薄钢板罐装食品产业链上下游的调研工作，摸清我国锡污染控制水平，并针对典型素铁包装生产的果蔬类罐头开展锡迁移规律研究及普查研究。分别对镀锡薄钢板生产企业、镀锡薄钢板容器生产企业、罐装食品生产企业、罐装食品流通方等重要利益相关方进行标准化技术要求的规范，该标准制定重点参考 CAC/RCP 60 《预防和减少罐头食品锡污染的操作规范》，在梳理我国罐头及相关产业发展和控制水平的基础上，总结国内外成熟经验和可达到的技术水平，研究提出适合我国镀锡薄钢板罐装食品产业发展需要的无机锡控制技术措施。

1、标准名称：由于罐装食品中锡的溶出仅源于镀锡薄钢板包装容器的使用，因此将标准名称“罐装食品中锡污染控制规范”修改为“镀锡薄钢板罐装食品中锡污染控制规范”。

2、范围：确定了本标准的标准框架包括镀锡薄钢板容器生产过程、镀锡薄钢板罐装食品生产过程、镀锡薄钢板罐装食品贮存和运输过程。明确了本标准适用于采用镀锡薄钢板包装的罐装食品中锡污染控制。

3、术语和定义：参考 CAC/RCP 60 《预防和减少罐头食品锡污染的操作规范》，根据目前行业镀锡薄钢板容器与锡溶出相关的重要技术特征，分别对素铁包装、锡灰/黑灰、腐蚀的几种类型如正常脱锡、异常溶锡、集中腐蚀与腐蚀因子进行定义，术语与定义做到简明扼要，又通俗易懂。

4、镀锡薄钢板容器生产过程：前期对国内镀锡薄钢板生产企业、容器生产商及食品加

工业企业进行行业调研，对国内镀锡薄钢板及空罐的主要质量控制及锡污染控制指标进行梳理，并展开镀锡薄钢板离子迁移研究。本部分将镀锡薄钢板容器生产过程分为基本要求、原料和生产过程控制。在原料方面，应根据应用食品的类型，选择不同类型的镀锡薄钢板的类型。镀锡薄钢板要在调质度、镀锡量、铁溶出值、锡晶粒度、锡铁合金电偶值等指标参数进行控制，满足镀锡薄钢板质量规格标准的要求。在生产过程控制方面，罐装食品容器生产作为罐装食品全过程中的中间环节，不仅需要对原辅材料按要求进行入厂检验，需要在生产加工过程需要控制关键点，如避免锡层擦伤，要对补涂带进行保护等，而且需要与下游食品生产企业做好产品相容性和适应性评价，做好罐装食品容器的出厂检验，使其符合相关产品质量与食品安全国家标准的要求。对于奶粉罐，主要应该注意表面锡灰的影响。该生产过程主要参考了 CAC/RCP 60 《预防和减少罐头食品锡污染的操作规范》，也征求了行业的意见和建议，提出了具体的控制措施，能够从镀锡薄钢板容器生产过程中很好的控制锡的污染。

5、镀锡薄钢板罐装食品生产过程：前期对国内外罐装食品中锡污染限量进行对比分析，开展了罐装食品行业锡污染控制要点的调研，并对征集的不同储藏条件下的罐装食品中的锡污染水平进行测试，说明罐装食品生产企业应做好食品容器的入厂检验与相容性评价，使其锡迁移量符合质量与安全要求，罐装食品生产企业要从镀锡薄钢板特性、食品内容物中的主要风险因子（pH、总酸、残氧、硫化物、硝酸根等）、生产工业的选择（杀菌、排气等）等方面对实罐中锡污染进行控制。这些风险因子控制的具体要求应根据罐装食品行业的经验值来确定。

6、镀锡薄钢板罐装食品贮存和运输过程：前期展开了罐装食品中锡迁移规律研究，结果表明储藏温度、时间及氧是锡溶出的关键因素，贮存温度越高、时间越长，锡溶出量越高。此外，罐装食品开罐后，氧也会导致锡的大量溶出。因此，对于成品贮存与运输应符合相关标准对于温度、时间等贮存条件的要求，控制锡的污染。因此，规定成品贮存与运输应符合相关标准的要求，控制锡的污染。成品贮存和运输过程应避免容器损伤，如擦伤、瘪罐等。

三、国内外相关法规标准情况

与本标准有关的国内食品安全标准有 GB 14881-2013 《食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范》、GB 12693-2010 《食品安全国家标准 乳制品良好生产规范》、GB 8950-2016 《食品安全国家标准 罐头食品生产卫生规范》、GB 23790-2010 《粉状婴幼儿配方食品良好生产规范》及 GB 2762-2022 《食品安全国家标准 污染物限量》等，重点围绕锡污染控

制开展标准化工作，是通用规范和各领域专业规范的有效补充。

CAC、美国 FDA、欧盟已发布多个与本标准有关的国外法律、法规和标准，如 CAC/RCP 60-2005 《预防和减少罐头食品锡污染的操作规范》，该规范适用于罐头食品等锡污染控制规范，其从原辅材料、镀锡薄钢板生产商、容器生产商、食品生产商、运输与流通环节、消费整个罐头食品的生命周期对可能发生的锡污染进行控制，与本标准相关性强，可作为本标准制定过程中的重要依据。其他 CAC 法规如 CAC/RCP 23-1979 Rev2 -1993 《低酸和酸化罐头食品推荐性卫生操作规范》、CAC/RCP 40-1993 《无菌加工和包装低酸食品卫生操作规范》、CAC/RCP 57 - 2004 《乳及乳制品卫生规范》、CAC/RCP 66-2008 《婴幼儿配方粉生产卫生规范》，美国 FDA 21 CFR PART 106 《美国良好生产规范》、21CFR part 110 《现行的食品良好操作规范在生产包装和贮存上的应用》与 21CFR part113 《在密封容器中包装的低酸性热加工食品》等法规未对锡污染控制进行具体规定。欧盟（EC）No 1881/2006 《食品中特定污染物的最大限量》对金属罐装食品中锡污染的限量提出明确要求。此外，欧盟（EC）No 852/2004 《欧盟一般食品卫生法规》、（EC）No 853/2004 《供人类消费的动物源性食品具体卫生规定》与（EC）No 178/2002 《食品法规的基本原则和要求》等法规均对包装及生产过程中的关键控制点进行要求，为本标准的制定提供参考与借鉴。

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稿