

电饭煲食品接触材料安全手册

中国家用电器协会电饭锅专业委员会

2017年4月20日

版权声明

《电饭煲食品接触材料安全手册》（以下简称“手册”）由中国家用电器协会之电饭锅专业委员会编制，是本手册中所有文章、图片、图表版权的所有者。

电饭锅专业委员会主要成员单位九阳股份有限公司、广东美的生活电器制造有限公司、浙江苏泊尔家电制造有限公司、广东格兰仕微波生活电器股份有限公司、广东鸿智智能科技股份有限公司、广东省湛江市家用电器工业有限公司、德奥通用航空股份有限公司、青岛海尔成套家电服务有限公司、广东华强电器集团有限公司、广东强力科技股份有限公司、松下家电研究开发(杭州)有限公司、飞利浦(嘉兴)健康科技有限公司、广州轻出集团股份有限公司、广东天际电器股份有限公司、广东威王集团顺德电器有限公司共同参与手册的编制，共同享有所有者的权益。

欢迎各电饭锅企业引用手册内容，引用时须注明出处。

任何单位和个人未经中国家用电器协会书面授权同意，不得以任何方式修改、复制、截取、编纂、编译、上传、转载以及制作各种纸介或电子读物。违者将视为侵权，中国家用电器协会保留依法追究其法律责任的权利。

代序

《电饭煲食品接触材料安全手册》是由中国家用电器协会电饭锅专业委员会主导制定的家电行业首个家电相关食品接触材料安全手册，凝聚了电饭锅专委会成员企业的心血，体现了企业对消费者、对电饭锅产业发展负责任的态度，也将帮助电饭锅企业选择最安全的材料，推动电饭锅的品质上一个新的台阶。

《电饭煲食品接触材料安全手册》（以下简称《手册》）是电饭锅专委会的一项重要工作成果。电饭锅涉及的材料种类很多，生产工艺过程对材料的食品安全也会产生影响。这本《手册》从分析电饭煲常规接触食品材料种类以及可能存在的安全风险着手，梳理了中国、日本、美国以及欧盟等主要国家和地区的食品安全管理模式、配套法规，技术标准要求，并结合我国新发布的 GB 4806 系列标准及配套标准，拟定了相关质保体系要求。它对电饭煲企业食品接触材料的规范管理将发挥很好的指导作用，确保电饭煲在按预期条件使用时，把食品安全风险降低到我们认知的最好水平。

中国家用电器协会电饭锅专业委员会成立将近五年，各成员企业为了实现“好锅做好饭”的目标，一直潜心苦练内功，做了大量的工作。制定了《中国电饭锅产业技术路线图》，梳理了电饭锅产业发展趋势、需求分析和技术瓶颈，提出未来五年及到 2020 年的产业发展目标，为产业健康发展确定了方向；并按照路线图的路径，修订能效标准，开展消费者教育，不断扩大优质 IH 电饭煲的市场份额。《电饭煲食品接触材料安全手册》也是路线图中的既定任务，今天得以圆满落地，是我国电饭锅产业提升自身水平的一个重要方面。接下来电饭锅专委会还将出台《米饭评价标准》。

随着人们生活水平的提高，电饭锅已经不仅仅承担把米饭煮熟的任务，更开始承担让米饭更加好吃且更加有营养的责任。为了满足消费升级的需求，电饭煲产业技术水平就需要不断升级。

感谢参与《电饭煲食品接触材料安全手册》研究、讨论、撰写的电饭锅专委会成员企业，他们也参与了《中国电饭锅产业技术路线图》制定和电饭锅能效标准修订等一系列行业活动。他们清楚自己肩上的责任，以行业主流企业的视野和胸怀，积极与全行业企业分享他们的资讯及研究成果。还要特别对九阳和陈焯红女士所做的研究工作表示诚挚的感谢！

相信，各成员企业必将再接再厉，继续为行业转型升级及健康发展做贡献。

中国家用电器协会理事长

姜风

2017年4月

前言

随着人们生活水平的提高，人们在注重生活品质与食品安全问题的同时，也日益重视食品接触材料的安全性。近年来，国际上由食品接触材料导致的食品安全问题层出不穷，欧盟和美国等发达国家和地区越来越关注食品接触材料的安全性，不断出台和更新食品接触材料的法规指令和配套标准，以推进安全管理，防止食品接触材料危害消费者健康。

我国在 2009 年将食品相关产品安全标准（包括食品接触材料标准）列为食品安全标准的范畴，进一步明确了食品接触材料安全标准属于整个食品安全标准体系中不可或缺的一部分。2015 年发布的《中华人民共和国食品安全法》进一步突出并明确了食品接触材料的风险评估、准入管理及违法处罚等要求，从法律层面提升了食品接触材料安全管理的重要性。

随着食品安全国家标准清理整合工作的逐步深入，我国与欧盟以及美国等发达国家和地区接轨的全新食品接触材料标准体系已形成。新标准对食品接触材料制品及整个供应链合规管理提出了更高的要求。

电饭煲作为现代家庭生活中煮饭、煲粥必不可少的、使用最为广泛的食品接触产品之一，其生产者有责任强化自身的食品接触材料管理体系，履行基于合规与风险分析的食品接触材料管理策略。

在此背景下，中国家用电器协会电饭煲专委会编制了《电饭煲食品接触材料安全手册》，旨在指导整个电饭煲行业中各企业对食品接触材料进行有效管理，确保其生产的电饭煲在按预期条件使用时，不存在食品安全风险。

概 要

本手册从分析电饭煲常规接触食品材料种类以及可能存在的安全问题着手，梳理了中国、日本、美国以及欧盟等主要国家和地区的食品安全管理模式、配套法规和技术标准要求，并结合新发布的 GB 4806 系列标准及配套标准，拟定了相关质保体系要求，帮助企业提升管理水平，供各企业参考。

目 录

代 序

前 言

概 要

1 电饭煲食品接触材料	4
2 我国食品接触材料管控框架和体系化要求	5
2.1 安全使用原则	7
2.2 生产通用卫生规范要求.....	8
2.3 符合性原则.....	10
2.4 可追溯性.....	11
2.5 产品信息传递	11
3 电饭煲食品接触材料安全/技术标准	13
3.1 塑料类食品接触材料卫生指标要求和检测方法	13
3.2 金属类食品接触材料卫生指标要求和检测方法	17
3.3 涂层类食品接触材料卫生指标要求和检测方法	20
3.4 搪瓷、陶瓷和玻璃类食品接触材料卫生指标要求和检测方法	23
3.4 橡胶类食品接触材料卫生指标要求和检测方法	25

4 我国电饭煲企业食品安全行政许可和监管要求	27
4.1 行政许可要求	28
4.2 主要法律义务	30
4.3 食品接触产品监管依据和主要措施.....	32
5 食品接触材料安全评价和认证	33
5.1 电饭煲整机食品安全评价.....	33
5.2 食品接触安全认证	34
附录 A 引用法规和标准汇编	35
A-1 中国食品接触相关法规和技术标准.....	35
A-2 日本食品接触相关法规和技术标准.....	37
A-3 欧盟食品接触相关法规和技术标准.....	37
A-4 美国食品接触相关法规和技术标准.....	38
A-5 国际标准化组织相关标准	39
附录 B 其他国家或地区食品接触材料管控模式介绍	40
B-1 日本食品接触材料管控模式	40
B-2 欧盟食品接触材料管控模式	41
B-3 美国食品接触材料管控模式	42

附录 C 中国及全球其他主要国家或地区食品接触材料管控法规网址及参考文献	44
A-1 主要网址链接	44
A-2 参考文献	44

1 电饭煲食品接触材料

电饭煲中内胆、内盖、蒸汽阀组件、密封圈等材料均会与食品接触，各种部件中材料选择需要既满足整机性能要求，又不会导致食品安全风险。食品接触材料的安全通常认为与几个因素主相关，一是材料种类的选择，二是材料配方的应用，三是适宜的加工工艺及过程控制。正确的选材非常重要，目前行业中广泛使用的食品接触材料和可能存在的问题及管控措施如表 1。

表 1 常用食品接触材料种类和可能存在问题及管控措施

食品接触部件	主要食品接触材料种类	可能存在问题	管控措施
内胆	涂层：聚四氟乙烯、水性陶瓷涂层、搪瓷等 基材：铝材、不锈钢、冷轧板、搪瓷、陶瓷、玻璃等	总迁移量、铬	禁止选用全氟辛酸铵（PFOA）和全氟辛烷磺酸（PFOS）及其盐类作为涂料加工助剂。 避免使用铬酸处理工艺；涂层烧结工艺应确保完全成膜并保证一定的涂层厚度和均匀性。
内盖、测温器、螺钉、固定销等	铝材、不锈钢等金属材料为主	铅、铬等金属元素迁移	选用可与食品接触的常用或安全级别更高的不锈钢；禁止添加含铅、铬等合金元素。
蒸汽阀组件、饭勺、蒸笼等	聚丙烯等塑料	总迁移量、金属元素迁移等、含荧光剂	生产过程中，不允许添加许可范围外的着色剂和荧光剂等添加剂；采用合理的加工工艺，如避免非食品接触用脱模剂等残留。避免使用未经安全评估的回收料以及被污染的水口料。

食品接触部件	主要食品接触材料种类	可能存在问题	管控措施
透明窗	聚碳酸酯塑料、改性 PCT，玻璃等透明材料	聚碳酸酯的双酚 A 等塑料单体迁移；玻璃中金属元素迁移	塑料原料加工过程应充分聚合；塑料材料生产过程不允许添加许可范围外的着色剂和荧光剂等添加剂；采用合理的加工工艺，如避免非食品接触用脱模剂等残留。玻璃制品应使用经过食品安全评估原料。
密封圈	硅胶、橡胶等密封材料	总迁移量、残留丙烯晴等迁移	合理的加工工艺和控温（应硫化完全）

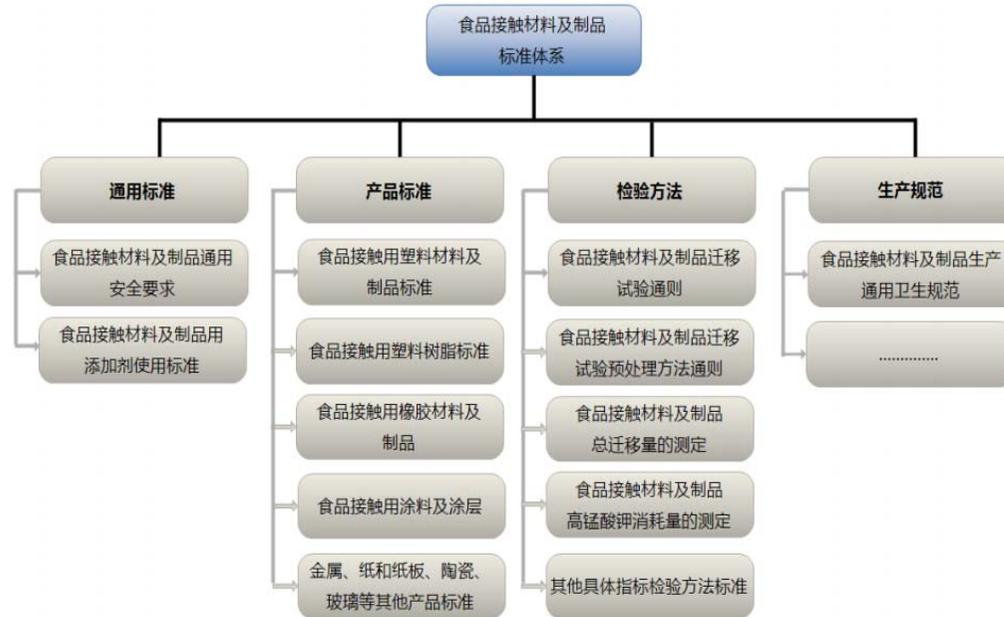
企业应在正确选材和合理配方的基础上，选用适宜的加工工艺及过程控制，以避免合成材料中对人体有害的单体及助剂残留和迁移，如聚碳酸酯中双酚 A 的迁移、橡胶中丙烯晴单体的残留等均可能污染所接触的食品，从而导致接触食品不再安全。

2 我国食品接触材料管控框架和体系化要求

我国自上世纪 80 年代开始对食品接触卫生安全进行研究并着手建立相关法规和标准体系。自 2013 年新食品安全国家标准体系框架重新梳理整合以来，已逐步建立较为完善的食品接触材料法规和标准框架体系。

目前食品接触材料规章可分为国家法律法规、国家标准、部门规章和行业标准四个层次。

图 1 食品接触材料标准体系图



第一个层次，国家相关法律。主要有《中华人民共和国食品安全法》，《产品质量法》和《侵权责任法》。第二个层次：国家标准。主要包括食品接触材料及制品通用安全要求，生产卫生通用规范，金属、塑料等大类产品标准，以及产品标准配套的检测方法标准（见图 1）。第三个层次，部门规章。政府主管部门发布的准入和监管要求，如国家质量监督检验检疫总局印发的《食品用包装、容器、工具等制品生产许可通则》和《食品用塑料包装、容器、工具等制品生产许可审查细则》等生产准入许可规定；国家卫生部（原）发布的《食品相关产品新品种行政许可管理规定》

等。第四个层次，行业和联盟标准，是行业对国家法律、法规和标准的补充，国家法律、法规或标准有明确规定的应与其保持一致或高于其要求，当国家法律、法规或标准没有规定时，行业可根据情况自主制定行业标准或联盟标准。非被明示采用的行业和欧盟标准，一般不会作为食品接触材料的强制性标准监管依据。

我国的食品接触材料属于《中华人民共和国食品安全法》中“食品相关产品”范畴。根据 GB 4806.1-2016《食品安全国家标准 食品接触材料及制品通用安全要求》定义，“食品接触材料及制品”定义为：在正常使用条件下，各种已经或预期可能与食品或食品添加剂（以下简称食品）接触、或其成分可能转移到食品中的材料和制品。包括食品生产、加工、包装、运输、贮存、销售和使用过程中用于食品的包装材料、容器、工具和设备，及可能直接或间接接触食品的油墨、粘合剂、润滑油等。不包括洗涤剂、消毒剂和公共输水设施。

按照最新标准体系要求，食品接触材料及制品不仅要符合相应的技术指标要求，其安全使用原则、生产通用卫生规范、符合性原则、可追溯性以及产品信息传递等均应符合相应的食品安全国家标准要求。

2.1 安全使用原则

- 迁移到食品中的物质水平不应危害人体健康。
- 迁移到食品中的物质不应造成食品成分、结构或色香味等性质的改变，不应对食品产生技术功能（有特殊规定除外）。
- 在可达到预期效果的前提下尽可能降低用量。
- 食品接触材料及制品中使用的物质应符合相应的质量规格要求。

- 食品接触材料及制品生产企业应对产品中的非有意添加物质进行控制，使其迁移到食品中的量符合本安全使用原则中第一和第二条的要求。

- 对于不和食品直接接触且与食品之间有有效阻隔层阻隔的、未列入相应食品安全国家标准的物质，食品接触材料及制品生产企业应对其进行安全性评估和控制，使其迁移到食品中的量不超过 0.01mg/kg。致癌、致畸、致突变物质及纳米物质不适用于以上原则，应按照相关法律法规规定执行。

- 食品接触材料及制品的生产应符合食品安全国家标准 GB 31603-2015《食品安全国家标准 食品接触材料及制品生产通用卫生规范》的要求。

2.2 生产通用卫生规范要求

据 GB 31603-2015《食品安全国家标准 食品接触材料及制品生产通用卫生规范》规定，电饭煲可作为经清洁直接接触食品产品，无需满足“不经清洗直接接触食品的在制品和最终产品要求，标准中对这类产品的生产加工卫生规定，应保证最终产品不危害人体健康，不造成食品特性的改变，应避免使用或产生有毒有害物质，可通过危害分析方法明确生产过程中影响产品安全的关键环节，并建立相应的控制措施。”现将 GB 31603-2015 中的具体管理要求进行适当归纳，供大家参考。

2.2.1 管理机构建立要求

- 卫生工作全面管理，设立“卫生管理部门”；

- 原料和产品生产全过程的安全性及合规性管理和验证，设立“安全及合规性管理部门”。

2.2.2 基础管理要求

- 供方资质认定：食品相关产品配件供方，如饭勺、量杯等供应商，应提供工业生产许可证（QS）；
- 供方原辅料配方评估：对原辅料的聚合、混合材料以及添加剂成分进行合规评估；
- 供方符合性申明要求：包括供方合规性报告和符合性申明；
- 供方原料合规验证：通过自检或委托外部检测机构检测，开展原料及加工过程监督核验，确保一致性；
- 不合格品处理：拒收检验不合格的原料，并保留记录；
- 应保存原辅料入库记录，包括原辅料使用台账，记录材料的名称、规格、数量、生产批号、供应商名称、进出货日期等内容；
- 生产过程中防止交叉污染，防止因厂区环境、人员作业导致对食品接触材料的污染；
- 出厂合规检验。

2.2.3 措施及制度建立要求

- 厂区环境：应建立《虫害控制措施》；
- 厂区、人员防止交叉污染：应建立《卫生制度》；
- 人员：应建立《岗位培训制度》；

- 原辅料的采购、验收、运输和储存、供方管理等：应建立《采购管理制度》；
- 原辅料的采购、验收、储存、使用及运输记录：应建立《出入库管理记录》；
- 检验结果不合格产品处置：应建立《不合格品管理制度》；
- 产品（样品）保质期：应建立《成品留样保存制度》；
- 应保证产品从原辅料采购到产品销售的所有环节都可进行有效追溯，建立《产品追溯制度》；
- 产品含有或可能含有对消费者健康造成危害的因素时，应建立《产品召回制度》；
- 对客户提出的书面或口头意见、投诉，统一记录并查找原因，应建立《客户投诉处理机制》；
- 对相关制度文件及记录，包括原辅料合规性文件、生产记录保管要求等，应建立《文件管理程序》。

2.3 符合性原则

食品接触材料及制品中原料、添加剂及制品应符合相关国家标准及补充公告的规定。各级供应商应履行相关安全原则并承担合规管控责任。具体要求为：

- 食品接触材料及制品中原料的使用，应符合相关产品食品安全国家标准和相关公告的规定。如塑料原料应符合塑料产品标准 GB 4806.6-2016《食品安全国家标准 食品接触用塑料树脂》附录 A 及相关公告的规定。
- 食品接触材料及制品中的添加剂应符合 GB9685-2016《食品容器、包装材料用添加剂使用卫生标准》和相关公告的规定。如塑料材料用添加剂应同时应符合 GB 9685-2016 附录 A.13 及表 A.1、附录 B、附录 C 规定及补充公

告的规定。

- 食品接触材料及制品应符合相关产品食品安全国家标准的规定。如塑料制品应符合 GB 4806.7-2016《食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品》标准的要求。

2.4 可追溯性

食品接触材料及制品生产企业应建立产品追溯体系，保证食品接触材料及制品在各阶段的可追溯性。追溯体系应保证能够获得食品接触材料及制品的来源和去向信息、相关物质或材料的合规性信息。

已有的产品追溯制度应包括责任的追溯和信息可追溯。具体控制制度和程序可包括：

- 在原材料到成品的生产全过程中，采用标签、控制单等标识方法识别原料、中间品和成品的物料及其状态，防止原料、中间品和成品的属性、来源和检测状态混淆。例如，如实记录成品销售信息，包括但不限于产品的名称、规格、数量、生产日期、生产批号、检验结果、购货者名称及联系方式、销售日期等内容。

- 半成品和成品材料的在生产过程中应使用指定原辅料，生产过程的半成品以某种文件或记录形式进行标识传递，成品应确定唯一的批号。

- 应保证原材料到中间品及成品所经历的采购、加工和销售等所有阶段的正确追溯，直至其到达客户仓库，并保持相关记录。

2.5 产品信息传递

产品信息传递的形式可以多样，标准中鼓励以最小销售包装的形式体现，亦可以考虑通过标签、说明书或符合性声明等文件形式进行传递。

在基于符合性原则基础上，信息传递要求食品接触材料及制品供应链上的所有企业，无论原料厂或是中间商、最终制品厂，都有责任和义务向下游传递材料的应用和合规信息。具体要求包括：应逐级传递常规产品信息以外的材质、对相关法规及标准的符合性声明、有限制性要求的物质名单及其限制性要求和总迁移量合规情况（仅成型品）、产品保质期（适用时）等信息。

对于食品接触材料及制品终产品还应注明“食品接触用”、“食品包装用”或类似用语，或加印、加贴调羹筷子标志，有明确食品接触用途的产品（如筷子、炒锅等）除外。有特殊使用要求的产品应注明使用方法、使用注意事项、用途、使用环境等。对于相关标准明确规定的使用条件或超出使用条件将产生较高的食品安全风险的产品，应以特殊或醒目的方式说明其使用条件，以便使用者能够安全、正确的对产品进行处理、展示、储存和使用。

为确保以上系统性的体系化要求得以落实，各级供应商应明确和落实供应链责任管理，具体到物质生产商、中间生产商、最终产品生产商，甚至最终产品用户的责任。相关各级供应商具体的责任和传递义务包括：

- 化学物质生产商：应提供符合性声明，说明物质的授权情况及使用限制，并确保物质质量规格符合食品接触材料生产要求。
- 中间材料生产商：应对产品生产过程中使用/添加的物质/材料和产生的物质负责，确认材料和物质符合法规要求，向上游索要符合性声明，并依据 GB31603-2015 符合性声明中相关要求及相关食品接触材料安全标准进行生产；

结合上游提供的符合性声明文件以及自身生产工艺的安全性分析，向下游客户提供符合性声明，说明材料和添加剂的合规性及限制要求。

●最终产品生产商：对生产过程中使用的原料、中间材料、添加的物质和产生的物质负责，确认其符合法规要求；向上游索要符合性声明，并依据 GB31603-2015 符合性声明中相关要求及相关食品接触材料安全标准进行生产；结合上游提供的符合性声明文件以及自身生产工艺的安全性分析，按照产品预期用途向下游客户提供符合性声明，说明产品的合规性，并留存符合性声明的支持性文件。

当直接客户为消费者，或没有其他角色的零售商时，则不需要传递符合性声明文件，但应按照 GB 4806.1《食品安全国家标准 食品接触材料及制品通用安全要求》在产品信息中标注产品的正确、安全使用要求等内容。

具体的标识和符合性声明模板可以参照标准和行业规范拟定即可。

3 电饭煲食品接触材料安全/技术标准

根据目前电饭煲主要应用到的食品接触材料种类，按材料类别对电饭煲中食品接触材料的主要管控卫生指标和检测方法进行了梳理。其中内销产品应符合中国的技术标准要求，出口应符合销售目的地相应技术标准要求。表格中同时梳理的日本、欧盟及美国的指标供企业参考！

3.1 塑料类食品接触材料卫生指标要求和检测方法

电饭煲中的主要塑料件有 PP 和 PC 等，对应我国及全球其他主要国家和地区的主要管控指标和检测方法见表 2。

表 2 塑料材料及制品的主要管控卫生指标和检测方法

销售目的地	管控对象	检测依据	检验方法	管控指标		测试条件					
				理化指标	项目限值	食品模拟物	使用温度≤100℃	使用温度>100℃			
中国	原料	GB 4806.6	指定检验方法或充分技术验证的其他检验方法	符合 GB 4806.6 附录 A 及相关公告规定		根据 GB 31604.1 选择模拟液					
	添加剂	GB 9685		符合 GB 9685 和相关公告规定							
	材料及制品	GB 4806.7	GB 31604.2、GB 31604.7、GB 31604.8、GB 31604.9	总迁移量	≤10mg/dm ² 或 60mg/kg (婴幼儿)				蒸馏水 60℃, 2h 4% (V/V) 乙酸 60℃, 2h		
				高锰酸钾消耗量	≤10mg/kg						
				重金属 (以 Pb 计)	≤1mg/kg						
			脱色试验 (仅适用于添加了着色剂产品)	阴性	根据 GB 31604.1 选择模拟液						
日本	原料	厚生省第 370 号告示	材质试验	镉含量	≤100mg/kg	/	/	/			
				铅含量	≤100mg/kg	/	/	/			
				胺 (三乙胺和三丁胺的总和) (此项仅适用于 PC)	≤1.0mg/kg	/	/	/			

销售目的地	管控对象	检测依据	检验方法	管控指标		测试条件			
				理化指标	项目限值	食品模拟物	使用温度≤100℃	使用温度>100℃	
	材料及制品				碳酸二苯酯 (此项仅适用于 PC)	≤500mg/kg	/	/	/
					双酚 A (苯酚、 双酚 A 和叔丁基苯酚的总 和) (此项仅适用于 PC)	≤500mg/kg	/	/	/
				溶出试验	重金属(以 Pb 计)	≤1.0mg/L	4% (V/V) 乙酸	60℃, 30min	95℃, 30min
					高锰酸钾消耗量	≤10mg/L	蒸馏水	60℃, 30min	95℃, 30min
				蒸发残渣		≤30mg/L	蒸馏水	60℃, 30min	95℃, 30min
						≤30mg/L	4% (V/V) 乙酸	60℃, 30min	95℃, 30min
						≤30mg/L	20% (V/V) 乙醇	60℃, 30min	
						≤30mg/L 或 150mg/L (仅适用于聚丙烯且使用温度≤100℃时)	正庚烷	25℃, 60min	

销售目的地	管控对象	检测依据	检验方法	管控指标		测试条件			
				理化指标	项目限值	食品模拟物	使用温度≤100°C	使用温度>100°C	
				双酚 A (包括苯酚, p-叔丁基苯酚) (仅适用于聚碳酸酯制品)	≤2.5mg/L	正庚烷	25°C, 60min		
							20%乙醇 :	60°C, 30min	
							蒸馏水	95°C, 30min	
							4% (V/V) 乙酸	95°C, 30min	
欧盟	单体及起始物	(EU) No 10/2011 及 (EU) 2016/1416 等修订指令	符合(EU) No 10/2011 及修订指令 附录 I 表		根据(EU) No 10/2011 附录 3 食物模拟液选择		/	/	
	材料及制品		总迁移量		≤10mg/dm ² or 60mg/kg		根据(EU) No 10/2011 选择及修订指令选择		
			重金属	钡	≤1mg/kg				
				钴	≤0.05mg/kg				
				铜	≤5mg/kg				
				铁	≤48mg/kg				
				锂	≤0.6mg/kg				
				锰	≤0.6mg/kg				
锌	≤25mg/kg (2018 年 9 月 14 日调整为 5mg/kg)								

销售目的地	管控对象	检测依据	检验方法	管控指标		测试条件		
				理化指标	项目限值	食品模拟物	使用温度≤100℃	使用温度>100℃
				铝	≤1mg/kg (2018年9月14日实施)			
美国	聚丙烯树脂	21CFR 177.1520	正己烷提取物	≤6.4%	正己烷	回流温度, 测试方法见 21CFR 177.1520		
			二甲苯提取物	≤9.8% (25℃)	二甲苯	25℃, 测试方法见 21CFR 177.1520		
	聚碳酸酯树脂	21CFR 177.1580	总提取物量	≤0.15%	水、50%乙醇、正庚烷	回流 6h		

3.2 金属类食品接触材料卫生指标要求和检测方法

电饭煲中主要用到的食品接触金属材料有不锈钢、铝材等基材，其对应我国、日本、美国以及欧盟等主要国家和地区的管控指标和检测方法见表 3。

表 3 金属材料及制品的主要管控卫生指标和检测方法

销售目的地	管控对象	检测依据	检验方法	管控指标		测试条件		
				理化指标	项目限值	食品模拟物	使用温度≤100℃	使用温度>100℃
中国	不锈钢	GB 4806.9	GB 31604.24	砷	≤0.04mg/kg	4% (V/V) 乙酸	煮沸 30min , 室温放置 24h	
			GB 31604.25、	镉	≤0.02mg/kg			
			GB 31604.33、	铅	≤0.05mg/kg			
			GB 31604.34、	铬	≤2.0mg/kg			
			GB 31604.38、	镍	≤0.5mg/kg			
	GB 31604.49							
	其他金属材料		GB 31604.24	砷	≤0.04mg/kg	按 GB 31604.1 和 GB 5009.156 规定执行 , GB4806.9 附录 A 中有迁移试验特殊规定除外		
		GB 31604.34、	镉	≤0.02mg/kg				
		GB 31604.38、 GB 31604.49	铅	≤0.2mg/kg				
日本	成型品	厚生省第 370 号告示	材质试验	铅	0.1%	/	/	/
				锑	5%	/	/	/
				铅	≤0.4mg/L	pH≤5 的食品 : 0.5%柠檬酸 ; pH > 5 的食品 : 蒸馏 水	60℃ , 30min	95℃ , 30min
				镉	≤0.1mg/L			
	砷 (以 As ₂ O ₃ 计)	≤0.2mg/L						

销售目的地	管控对象	检测依据	检验方法	管控指标		测试条件			
				理化指标	项目限值	食品模拟物	使用温度≤100°C	使用温度>100°C	
欧盟	金属制品	欧盟理事会 (CoE)第 CM/Res(2013)9 号决议——用于食品接触材料的金属和合金		铅 (以 Pb 计)	≤0.01mg/kg	PH>4.5 人造自来水 (DIN10531 : 2006-06) PH≤4.5 5g/L 柠檬酸溶液	依据 “欧盟理事会(CoE)第 CM/Res(2013)9 号决议 “选择		
				铬 (以 Cr 计)	≤0.250mg/kg				
				镍 (以 Ni 计)	≤0.14mg/kg				
				镉 (以 Cd 计)	≤0.005mg/kg				
				砷 (以 As 计)	≤0.002mg/kg				
				铁 (以 Fe 计)	≤40mg/kg				
				锰 (以 Mn 计)	≤1.8mg/kg				
				铝 (以 Al 计)	≤5mg/kg				
				锌 (以 Zn 计)	≤5mg/kg				
				汞 (以 Hg 计)	≤0.003mg/kg				
美国	重金属含量 (用于烹饪)	CMA/GRAS 不锈钢 2,3,4 系 (201,301,304,430)	EPA 3050B	总铬	> 16%	/			

3.3 涂层类食品接触材料卫生指标要求和检测方法

电饭煲中主要用到的食品接触涂层材料有聚四氟乙烯涂层、水性陶瓷涂层、搪瓷和铸铁涂层（FPA 喷粉）等，其对应我国、美国、日本及欧盟等主要管控指标比对见表 4。

表 4 涂层材料及的主要管控卫生标准和检测方法

销售目的地	管控对象	标准依据	检验方法	管控指标		测试条件		
				理化指标	项目限值	食品模拟物	使用温度≤100℃	使用温度>100℃
中国	涂料	GB 4806.10	指定检验方法或充分技术验证的其他检验方法	符合 GB 4806.10 附录 A 及相关公告规定		按 GB 31604.1 和 5009.156 的规定执行		
	添加剂	GB98685		符合 GB 9685 附录 A 和相关公告规定				
	涂层制品	GB 4806.10	GB 31604.2、GB 31604.8、GB 31604.9	总迁移量	≤10mg/dm ² 或 60mg/kg (婴幼儿)			
				高锰酸钾消耗量	≤10mg/kg	蒸馏水	60℃, 2h	
				重金属 (以 Pb 计)	≤1mg/kg	4% (V/V) 乙酸	60℃, 2h	
日本	金属及合金,表面涂覆合成聚合物涂层的制品	厚生省第 370 号告示	材质试验	铅	≤0.1%	/	/	/
				锑	≤5%	/	/	/
			重金属迁移	铅	≤0.4mg/L	pH≤5 的食品 : 0.5%柠檬酸 ; pH > 5 的食品 : 蒸馏水	60℃, 30min	95℃, 30min
				砷 (以 As ₂ O ₃ 计)	≤0.2mg/L			

销售目的地	管控对象	标准依据	检验方法	管控指标		测试条件		
				理化指标	项目限值	食品模拟物	使用温度≤100℃	使用温度>100℃
				蒸发残渣	30mg/L(以天然油脂为主要原料且氧化锌含量超过3%的涂层,如水的蒸发残渣超过30mg/L时,氯仿提取物小于30mg/L仍判定其合格)	蒸馏水	60℃, 30min	95℃, 30min
					30mg/L	20% (V/V) 乙醇	60℃, 30min	
					30mg/L	4% (V/V) 乙酸	60℃, 30min	95℃, 30min
					30mg/L(以天然油脂为主要原料且氧化锌含量超过3%的涂层,限量为90mg/L)	正庚烷	25℃, 60min	
				甲醛	4.0mg/L	蒸馏水	60℃, 30min	95℃, 30min
				苯酚	5.0mg/L	蒸馏水	60℃, 30min	95℃, 30min
				氯乙烯单体	0.05mg/L	乙醇溶剂	5℃, 24h	
				环氧氯丙烷	0.5mg/L	戊烷	25℃, 60min	

销售目的地	管控对象	标准依据	检验方法	管控指标		测试条件		
				理化指标	项目限值	食品模拟物	使用温度≤100℃	使用温度>100℃
欧盟	涂层制品	欧洲理事会 Res AP(2004)1 决议		单体和添加剂的迁移量限量或	根据涂料原料和添加剂使用情况, 查询 Res AP(2004)1, 确定需要管控的物质及限量	按照有关塑料的 82/711/EEC 和 85/572/EEC 指令。	/	/
				总迁移量	10mg/dm ² 或 60mg/kg			
美国	涂层制品	US FDA 21 CFR 175.300		用于重复使用容器的涂料(涂层)	≤18mg/in ² , 且≤(0.005%×容器水容量)/容器接触面积(mg/in ²)	根据 US FDA 21CFR 175.300 选择		
				容器组分以外的重复使用涂料(涂层)	≤18mg/in ² 涂层面积			

注：无机类涂层在没有明确标准的情况下，建议参照有机涂层和相应无机主体材料的主要管控指标进行卫生安全监管。必要时，可根据食品相关产品新品种行政许可要求，开展申报，申报被批准后，再根据相应公告要求管控。

3.4 搪瓷、陶瓷和玻璃类食品接触材料卫生指标要求和检测方法

电饭煲中主要用到的食品接触搪瓷、陶瓷、玻璃等材料，对应我国、美国、欧盟及日本等的主要管控指标对比见表 5。

表 5 搪瓷、陶瓷、玻璃类对应主要国家的卫生标准和管控指标

销售目的地	管控对象	检测依据	检验方法	管控指标			测试条件		
				理化指标		项目限值	食品模拟物	使用温度 ≤ 100°C	使用温度 > 100°C
中国	搪瓷	GB 4806.3	GB 31604.34、 GB 31604.24	烹饪用 (扁平制品)	铅迁移量	≤0.4mg/L	4% (V/V) 乙酸	120min, 98°C	
					镉迁移量	≤0.07mg/L			
				烹饪用 (空心制品 < 3L)	铅迁移量	≤0.1mg/dm ²			
					镉迁移量	≤0.05mg/dm ²			
	陶瓷	GB 4806.4	GB 31604.34、 GB 31604.24	烹饪器皿	铅迁移量	≤3.0mg/L	4% (V/V) 乙酸	120min, 98°C	
					镉迁移量	≤0.30mg/L			
玻璃	GB 4806.5	GB 31604.34、 GB 31604.24	烹饪器皿	铅迁移量	≤0.5mg/L	4% (V/V) 乙酸	120min, 98°C		
				镉迁移量	≤0.05mg/L				
日本	搪瓷	厚生省第 370 号告示	可填充，且深度 ≥ 2.5cm，加热烹调器具，V < 3L	铅迁移量	≤0.4mg/L	4% (V/V) 乙酸， 暗室中	25°C, 24h		
				镉迁移量	≤0.07mg/L				
				可填充，且深度 ≥ 2.5cm，V ≥ 3L	铅迁移量			0.1mg/dm ²	
					镉迁移量			0.05mg/dm ²	

销售目的地	管控对象	检测依据	检验方法	管控指标			测试条件		
				理化指标		项目限值	食品模拟物	使用温度 ≤ 100°C	使用温度 > 100°C
	陶瓷			可填充, 且深度 ≥ 2.5cm, 且加热烹调器具	铅迁移量	0.5mg/L			
					镉迁移量	0.05mg/L			
	玻璃			可填充, 且深度 ≥ 2.5cm, 加热烹调器具	铅	0.5mg/L			
					镉	0.05mg/L			
				不可填充, 或填充后液体深度 < 2.5cm	铅	0.8mg/dm ²			
					镉	0.07mg/dm ²			
欧盟	搪瓷	暂无统一要求							
	玻璃	CoE 关于玻璃餐具在食品中的溶出铅的政策综述	扁平制品 (深度小于 25mm)	铅 (Pb)	平均值 ≤ 0.8 mg/dm ²	4% (V/V) 乙酸	暗室中 22°C ± 2°C 下浸泡 24 h ± 0.5 h		
			小空心器皿 (< 600mL)	铅 (Pb)	所有样品 ≤ 1.5mg/L				
			大空心器皿 (600~3000mL)	铅 (Pb)	所有样品 ≤ 0.75mg/L				
			特大空心器皿 (> 3L)	铅 (Pb)	所有样品 ≤ 0.5mg/L				

销售目的地	管控对象	检测依据	检验方法	管控指标		测试条件		
				理化指标	项目限值	食品模拟物	使用温度≤100℃	使用温度>100℃
	陶瓷	欧盟 84/500/EEC 法规	烹调器皿；容积超过 3 L 的包装和储藏容器 (口唇接触区相关强制性限量要求同制品要求)	镉 (Cd)	0.1 mg/L	4% (V/V) 乙酸	暗室中 22°C±2°C 下浸泡 24 h±0.5 h	
				铅 (Pb)	1.5 mg/L			
美国	玻璃、陶瓷	FDA CPG 7117.06 & 7117.07	扁平容器	铅	3.0mg/mL	4% (V/V) 乙酸	ASTM C 738 -94 (Reapproved 2011), ASTM C927 -80(2009), AOAC Official Method 973.82, AOAC Official Method 973.32	
				镉	0.5mg/L			
			小空心容器 (杯子除外)	铅	2.0mg/L			
				镉	0.5mg/L			
			大空心容器 (大罐除外)	铅	1.0mg/L			
				镉	0.25mg/L			

3.4 橡胶类食品接触材料卫生指标要求和检测方法

电饭煲中主要用到的食品接触橡胶材料有氟橡胶和硅橡胶等，其对应我国、美国、日本及欧盟等的主要管控指标比对见表 6。

表 6 橡胶类对应主要国家的卫生标准和管控指标

销售目的地	管控对象	检测依据	检验方法	管控指标		测试条件			
				理化指标	项目限值	食品模拟物	使用温度≤100℃	使用温度>100℃	
中国	单体及起始物	GB 4806.11	指定检验方法或充分技术验证的其他检验方法	应符合 GB 4806.11 附录 A 和相关公告规定 (天然橡胶、合成橡胶、硅橡胶)		油脂类选择 50% (V/V) 乙醇溶液模拟, 其他根据 GB 31604.1 选择模拟液	根据 GB 4806.11 中 5.1.3 条款选择		
				应符合 GB 4806, 6-2016 附录 A 及相关公告规定 (经硫化的热塑性弹性体)					
	添加剂	GB 9685	符合 GB 9685 和相关公告规定						
	橡胶制品	GB 4806.11	GB 31604.8、GB 31604.2、GB 31604.9	总迁移量	≤ 10mg/dm ² 或 60mg/kg (婴幼儿)	水	60℃, 0.5h		
				高锰酸钾消耗量	≤10mg/kg				
				重金属 (以 Pb 计)	≤1mg/kg				
日本	天然橡胶、合成橡胶 (包括硅橡胶和丁二烯橡胶)、以及	厚生省第 370 号告示, 《食品、添加剂等的规格标准》相关检测方法	残留物规定	铅	100mg/kg	/	/	/	
				镉	100mg/kg	/	/	/	
				2-巯基咪唑啉 (仅含氯橡胶需符合此项)	未检出	/	/	/	

销售目的地	管控对象	检测依据	检验方法	管控指标		测试条件			
				理化指标	项目限值	食品模拟物	使用温度≤100℃	使用温度>100℃	
	它们的乳胶或热塑性弹性体(TPE)的含量应≥50%			迁移物规定	重金属(以铅计)	1.0mg/L	4%(V/V)乙酸	60℃, 30min	95℃, 30min
					锌	15mg/L		60℃, 30min	95℃, 30min
					蒸发残渣	60mg/L	蒸馏水	60℃, 30min	95℃, 30min
						60mg/L	20%(V/V)乙醇	60℃, 30min	
						60mg/L	4%(V/V)乙酸	60℃, 30min	95℃, 30min
					酚	5.0 mg/L	蒸馏水	60℃, 30min	95℃, 30min
					甲醛	4.0mg/L	蒸馏水	60℃, 30min	95℃, 30min

除以上技术标准中主要限量指标要求外，还有感官、材料规格以及材料一致性等方面的要求，具体参见相关标准文本即可。另外，表 2~表 6 中的管控指标仅供参考，如遇与法规/标准原文不一致时，请以法规/标准原文及其补充公告为准。

4 我国电饭煲企业食品安全行政许可和监管要求

我国食品相关产品的管理采取的是人民政府统筹，卫生、质监和工商等多个部门协同监管的模式。根据《中华人民共和国食品安全法》的规定，县级以上地方人民政府对本行政区域的食品安全监督管理工作负责，统一领导、组织、协调本行政区域的食品安全监督管理工作以及食品安全突发事件应对工作；国务院卫生行政部门负责组织食品安全风

险评估、食品安全标准制定、食品相关产品新品种申报办理等工作；质量监督部门负责食品相关产品生产活动的监督管理和安全信息发布，包括对直接接触食品的包装材料等具有较高风险的食品相关产品，按照国家有关工业产品生产许可证管理的规定实施生产许可。

4.1 行政许可要求

4.1.1 食品相关产品新品种行政许可

(1) 法律依据：《中华人民共和国食品安全法》。

(2) 许可条件：

- 尚未列入食品安全国家标准或者卫生部公告允许使用的食品包装材料、容器及其添加剂；
- 扩大使用范围或者使用量的食品包装材料、容器及其添加剂；
- 尚未列入食品用消毒剂、洗涤剂原料名单的新原料；
- 食品生产经营用工具、设备中直接接触食品的新材料、新添加剂。

(3) 工作程序及时限：

- 申请人登录国家卫生和计划生育委员会网站，在线填写并打印用户名及密码申请表，加盖单位公章并经法人代表签字后，将申请表原件寄至或送至国家卫生计生委政务大厅，当场获取用户名及密码；
- 申请人登录国家卫生和计划生育委员会网站，在线提出许可申请，并将全套申请资料及样品送至国家卫生计生委政务大厅；

- 国家卫生计生委政务大厅自收到申请材料之日起，5 日内做出是否受理或补正材料的决定；
- 国家卫生计生委卫生和计划生育监督中心自受理之日起，60 日内组织技术评审并反馈审查结论；
- 国家卫生和计划生育委员会自收到技术评审通过的申请材料之日起，20 日内做出是否批准的决定。

详细申报流程和许可公告，见食品相关产品新品种审批官网地址：

<https://slps.wsjd.gov.cn/>

4.1.2 食品相关产品企业生产许可（QS）要求

电饭煲量杯、饭勺等常规附件，应依法取得食品相关产品生产许可。其许可依据如下：

- 《中华人民共和国行政许可法》；
- 《中华人民共和国工业产品生产许可证管理条例》；
- 《中华人民共和国工业产品生产许可证管理条例实施办法》；
- 《食品用塑料包装、容器、工具等制品生产许可审查通则》；
- 《食品用塑料包装、容器、工具等制品生产许可审查细则》。

根据《中华人民共和国工业产品生产许可证管理条例》（国务院令 440 号），企业取得生产许可证，应当符合下列条件：

- 有营业执照；
- 有与所生产产品相适应的专业技术人员；
- 有与所生产产品相适应的生产条件和检验检疫手段；

- 有与所生产产品相适应的技术文件和工艺文件；
- 有健全有效的质量管理体系和责任制度；
- 产品符合有关国家标准、行业标准以及保障人体健康和人身、财产安全的要求；
- 符合国家产业政策的规定，不存在国家明令淘汰和禁止投资建设的落后工艺、高耗能、污染环境、浪费资源的情况；
- 法律、行政法规有其他规定的，还应当符合其规定。

目前，我国除塑料和纸制品、容器和工具等实施生产许可的行政准入外，不锈钢、陶瓷、玻璃等食品相关产品暂未明确行政许可要求。

4.2 主要法律义务

4.2.1 食品接触材料企业的主要法律义务

根据《中华人民共和国食品安全法》，食品接触材料企业要承担相关法律义务，其中电饭煲相关材料企业的内容归纳如下。

(1) 符合标准义务：

第三十四条，禁止生产经营的食品、食品添加剂、食品相关产品中的第二点：致病性微生物，农药残留、兽药残留、生物毒素、重金属等污染物质以及其他危害人体健康的物质含量超过食品安全标准限量的食品相关产品。

(2) 出厂检验义务：

第五十二条 食品相关产品的生产者，应当按照食品安全标准对所生产的食品相关产品进行检验、检验合格后方可出厂或者销售。

(3) 生产许可准入要求：

第四十一条生产食品相关产品应当符合法律、法规和食品安全国家标准。对直接接触食品的包装材料等具有较高风险的食品相关产品，按照国家有关工业产品生产许可证管理的规定实施生产许可。

(4) 进口管理要求：

第九十二条 进口的食品相关产品应当符合我国食品安全国家标准。

第九十三条 进口利用新的食品相关产品新品种，依据第三十七条的规定办理。

(5) 新品种申报要求：

第三十七条利用新的食品相关产品新品种，应当向国务院卫生行政部门提交相关产品的安全性评估材料。

4.2.2 食品接触材料企业的主要法律责任

《中华人民共和国食品安全法》要求企业对于食品接触材料主要责任在于标准符合义务与检验义务，“第七章食品安全事故处置”中规定了对于以上两点义务出现过失时的处罚。

(1) 行政处罚之安全评估及标准符合义务过失

第一百二十四条 违反本法规定，有下列情形之一的，尚不构成犯罪的，由县级以上人民政府食品药品监督管理部门没收违法所得和违法生产经营的食品、食品添加剂，并可以没收用于违法生产经营的工具、设备、原料等物品；违

法生产经营的食品、食品添加剂货值金额不足一万元的，并处五万元以上十万元以下罚款；货值金额一万元以上的，并处货值金额十倍以上二十倍以下罚款；情节严重的，吊销许可证。

生产食品相关产品新品种，未通过安全性评估，或者生产不符合食品安全标准的食品相关产品的，由县级以上人民政府质量监督部门依照第一款规定给予处罚。

(2) 行政处罚之检验义务履行过失

第一百二十六条 违反本法规定，有下列情形之一的，由县级以上人民政府食品药品监督管理部门责令改正，给予警告；拒不改正的，处五千元以上五万元以下罚款；情节严重的，责令停产停业，直至吊销许可证。

食品相关产品生产者未按规定对生产的食品相关产品进行检验的，由县级以上人民政府质量监督部门依照第一款规定给予处罚。

4.3 食品接触产品监管依据和主要措施

4.3.1 国内监管依据和措施

为保障食品相关产品安全，贯彻落实《中华人民共和国食品安全法》要求，国家质检总局产品质量监督司制定了一系列的监督抽查实施规范，其中针对食品接触材料监督规范主要有 CCGF 306.7-2015 《接触食品用金属器皿及工具》等。根据此规范要求，针对特殊情况的国家监督专项抽查、县级以上地方质量技术监督部门组织的地方监督抽查可参照执行。金属类监督抽查规范中明确包括了电饭煲不粘内胆；电饭煲其他食品接触金属制品亦可参照此规范实施抽检。近年来，食品相关产品体系在不断完善，相应监督规范在逐步制/修订完善。

4.3.2 出口监管要求

根据《中华人民共和国进出口商品检验法》和《中华人民共和国进出口商品检验法实施条例》要求，国家质量监督检验检疫总局应当依照《中华人民共和国进出口商品检验法》第四条规定，制定、调整必须实施检验的进出口商品目录（以下简称目录）并公布实施。

根据最新“出入境检验检疫机构实施检验检疫的进出境商品目录”，食品接触材料项目暂未纳入目录范围，电饭煲产品以符合出口国和客户要求为主。

5 食品接触材料安全评价和认证

5.1 电饭煲整机食品安全评价

合格不一定安全！单个材料安全并不代表产品在实际使用过程中卫生安全。企业需要识别所有食品接触材料的安全影响因素，综合模拟并评价产品在实际使用过程中的卫生安全，才能真实反映产品在使用时的安全性。为接近此理想状态，电饭煲中以下因素可考虑：

- 整机预期接触食材的种类；
- 整机中接触食品的材料种类；
- 整机中食品接触材料与食品接触的面积/体积比；
- 整机实际运行时长、最高温度以及对应运行时长等；

- 整机中与食品接触特殊材料的运行条件，包括最高温度、接触时长等；
- 整机是否重复使用。

综合以上因素，可根据 GB 4806.1-2016、GB 31604.1-2016 和 GB5009.156-2016 开展电饭煲整机安全评测。在我国食品接触材料及制品通用卫生规范中，首次对“组合材料及制品”明确了定义和测试判定要求，根据其特殊要求，“组合材料及制品”中各类材料有相同项目的限量要求时，食品接触材料及制品整体应符合相应限量的权重加和值。当无法计算权重加和值时，取该项目的最小限量值。但标准并未对何谓“权重”进行界定和说明。

因此，基于已有规定，企业仍可从消费者实际使用安全的角度，对电饭煲开展整机卫生安全评估，评估方式可通过模拟整机实际运行进行，选择整机或整机所有食品接触分别作为测试对象评测，判定依据可参照最严的“最小限量值”判定原则进行判定。

5.2 食品接触安全认证

此类认证大多为自愿性认证，目前较为权威的认证有中国质量认证中心（CQC）推出的“食品接触安全”认证和威凯认证检测有限公司（CVC）推出的“食品接触产品卫生认证”，企业可自主选择。

资料性附录

附录 A 引用法规和标准汇编

A-1 中国食品接触相关法规和技术标准

- 法律及法规

《中华人民共和国食品安全法》

《中华人民共和国产品质量法》

《中华人民共和国侵权责任法》

《中华人民共和国行政许可法》

《中华人民共和国工业产品生产许可证管理条例》

《中华人民共和国进出口商品检验法》

《中华人民共和国进出口商品检验法实施条例》

《食品相关产品新品种行政许可管理规定》

《中华人民共和国工业产品生产许可证管理条例实施办法》

《食品用塑料包装、容器、工具等制品生产许可审查通则》

《食品用塑料包装、容器、工具等制品生产许可审查细则》

- **国家标准**

GB 4806.1-2016 食品安全国家标准 食品接触材料及制品通用安全要求

GB 4806.3-2016 食品安全国家标准 搪瓷制品

GB 4806.4-2016 食品安全国家标准 陶瓷制品

GB 4806.5-2016 食品安全国家标准 玻璃制品

GB 4806.6-2016 食品安全国家标准 食品接触用塑料树脂

GB 4806.7-2016 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品

GB 4806.9-2016 食品安全国家标准 食品接触用金属材料及制品

GB 4806.10-2016 食品安全国家标准 食品接触用涂料及涂层

GB 4806.11-2016 食品安全国家标准 食品接触用橡胶材料及制品

GB 5009.156-2016 食品安全国家标准 食品接触材料及制品迁移试验预处理方法通则

GB 9685-2016 食品安全国家标准 食品接触材料及制品用添加剂使用标准

GB 31604.1-2015 食品接触材料及制品迁移试验通则

GB 31604.2-2016 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 高锰酸钾消耗量的测定

GB 31604.7-2016 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 脱色试验

GB 31604.8-2016 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 总迁移量的测定

GB 31604.9-2016 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 食品模拟物中重金属的测定

GB 31604.24-2016 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 镉迁移量的测定

GB 31604.25-2016 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 铬迁移量的测定

GB 31604.33-2016 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 镍迁移量的测定

GB 31604.34-2016 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 铅的测定和迁移量的测定

GB 31604.38-2016 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 砷的测定和迁移量的测定

GB 31604.49-2016 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 砷、镉、铬、铅的测定和砷、镉、铬、镍、铅、锑、锌迁移量的测定

A-2 日本食品接触相关法规和技术标准

厚生省第 370 号告示

《食品、添加剂等的规格标准》相关检测方法

A-3 欧盟食品接触相关法规和技术标准

- **欧洲委员会 (EU) 及指令**

(EU) No 10/2011 关于拟与食品接触的塑料材料和制品

82/711/EEC 食品接触塑料材料和制品中的组分迁移检测的基本规定

85/572/EEC 食品接触的塑料材料制品的组分迁移检测使用的模拟物清单

84/500/EEC 接触食品的陶瓷制品

- **欧盟理事会公共健康委员会 (EU PHC)**

Res AP(2004) 1 框架决议 关于预期接触食品的涂料

ResAP(2004)4 决议关于预期接触食品的橡胶产品

ResAP(2004)5 决议关于食品接触用品中使用的硅酮化合物

- **欧盟理事会(CoE)**

关于玻璃餐具在食品中的溶出铅的政策综述

第 CM/Res(2013)9 号决议——《用于食品接触材料的金属和合金》

英国国家标准

BS EN 601-2004 铝和铝合金.铸件.与食品接触用铸件的化学成分

BS EN 602-2004 铝和铝合金.锻件.与食品接触的产品制造用半成品的化学成分

A-4 美国食品接触相关法规和技术标准

- **美国食品药品监督管理局 (FDA) :**

GRAS 不锈钢, 铝制品

21CFR 175.300 与食品接触的树脂和聚合物涂层

21CFR 177.1210 有封垫圈的食物容器盖

21CFR177.1520 食品级聚丙烯(PP)、食品级聚乙烯(PE)、食品级烯烃聚合物(OP)

21CFR 177.1580 食品级聚碳酸酯(PC)

21CFR 177.2600 食品级橡胶

21FDA CPG 7117.06 &7117.07 玻璃器皿/陶瓷制品/搪瓷器皿

- **美国国家环境保护局 (US EPA) :**

US EPA 3050B:1996 沉积物、污泥和土壤的酸消化法

US EPA 6010C 电感耦合等离子体原子发射光谱法

A-5 国际标准化组织相关标准

ISO 4531-1-1998 釉瓷和搪瓷 与食品接触的搪瓷器皿铅和镉的释放 第一部分：试验方法

ISO 4531-2-1998 釉瓷和搪瓷 与食品接触的搪瓷器皿铅和镉的释放 第二部分：允许极限值

ISO 6486-1-1999 与食物接触的陶瓷制品、玻璃陶瓷制品和玻璃餐具 铅、镉溶出量 第一部分：检验方法

SO 6486-2-1999 与食物接触的陶瓷制品、玻璃陶瓷制品和玻璃餐具 铅、镉溶出量 第二部分：允许极限

附录 B 其他国家或地区食品接触材料管控模式介绍

基于食品接触材料可能存在的卫生安全风险，全球主要国家和地区均明确了食品接触材料的定义，并制定了相应的法规和标准进行管理。现将日本、美国和欧盟等主要国家和地区的管控模式和配套法规介绍如下。

B-1 日本食品接触材料管控模式

日本的食物容器、包装材料与食品添加剂分开管理。《日本食品卫生法》规定，禁止生产、销售、使用可能含有有害人体健康物质的食品容器、包装材料。日本厚生劳动省可以根据需要制定的食品容器、包装材料的标准与卫生要求，一旦颁布了相应标准，则禁止不符合标准材料生产和销售。

日本厚生劳动省颁布的标准分为三类：

(1) 一般标准，规定了所有食品容器和包装材料中重金属，特别是铅的含量要求。例如，规定马口铁中的铅的含量不得超过 5%，其他金属容器不得超过 10%。该类标准还规定，包装材料使用合成色素必须经过厚生劳动省的批准。

(2) 类别标准，建立了金属罐、玻璃、陶瓷、橡胶等物质的类别标准；此外还制定了 13 类聚合物的标准，包括 PVC、PE、PP、PS、PVDC、PMMA、PC、PVOH 等。

(3) 专门用途标准，对于具有特定用途的材料指定的标准，如巴氏杀菌牛奶采用包装、街头食品用包装等。

日本对食品包装材料的管理除遵照《日本食品卫生法》的要求外，更多的是通过相关行业协会的自我管理。例如，日本烯烃与苯乙烯塑料卫生协会 (JHOSPA) 制定了各类适合于生产食品包装材料的物质肯定列表；日本印刷油墨工业

协会则制定了不适合印刷食品包装材料物质的否定列表。行业协会组织指定的推荐性标准被业内广泛采纳，已经成为整个食品包装行业生产销售链的合格评定依据。

B-2 欧盟食品接触材料管控模式

欧盟建立统一的食物接触材料法规体系的目的既要保护消费者的健康，又要消除不必要的贸易技术壁垒。欧盟委员会下设的欧盟健康与消费者保护总司负责统一监管；欧盟卫生与食品安全总司内设负责食物接触物质等安全性评价工作的专门小组，负责对食物包装材料及相关物质的新申报评估管理工作。

欧盟食物接触材料的管理包括一般立法、特殊法规和单独法规三个层次。第一层次即一般立法，包括框架法规(EC) No.1935/2004 和良好生产规范 (EC) No.2023/2006；第二层次为针对特定材料的法规，是针对不同材质的立法，目前仅有陶瓷、再生纤维素、塑料、活性与智能材料四大类物质颁发了特定指令；第三层次为单独法规，如特定物质的立法，主要是针对各种特定化学物质的个别指令。通常针对的特定物质为高风险物质，目前管控物质有橡胶奶嘴中的 N-亚硝胺物质、塑料中氯乙烯以及拟与食物接触的某些环氧衍生物等。

目前欧盟框架法规 (EC) No.1935/2004 对食物接触材料或制品的要求最完整的表述，即食物接触材料或制品的生产应符合良好生产规范，且在正常或可预见的使用条件下，其成分向食物的迁移量不致造成：危害人类健康，或食物成分发生不可接受的变化，或食物感官特性的劣变。其定义为预期与食物接触的，或已经接触到食物且预定供作此用的，或可合理地预料会与食物接触，或在正常或可预见的使用条件下会将其成分转移至食物中的材料和制品，包括活性和智能材料。

B-3 美国食品接触材料管控模式

美国由食品药品监督管理局（简称 FDA）对食品相关产品进行监管。根据《美国联邦食品、药品、化妆品法案》（FFDCA），食品包装材料属于食品添加剂管理的范围。食品添加剂的定义，包括通过直接或间接的添加、接触食品成为食品成分或者影响食品性质的所有物质。由于包装、贮存或其他处理过程而迁移到食品的物质，属于间接添加剂。

美国对食品添加剂的管理都是在危险性评估的基础上进行的，如能证明一种化学物质通过食品对人体造成的危害微乎其微，则对该类物质不需要专门的审批程序。但证明化学物质对人体的危害程度这一工作需要申请人来完成。对于一种未知其安全性的物质，依照美国对于食品添加剂类物质的管理体系，应首先选择其使用的管理程序。美国对于包装材料的管理分为免于法规管理、食品添加剂审批、食品接触物质通报三种情况。

（1）免于法规管理。如果某种物质作为包装材料或作为其中的一种成分，能够被证明其迁移到食品的量低于某一限值，且该物质不是已知的致癌物，不会对食品产生影响，不会影响环境，则对该类物质采用免于管理的方式。

（2）食品添加剂审批。如果有资料证明通过食品包装过程能够迁移到食品中一定的量，且该物质不是 GRAS（通常认为安全）物质或 1958 年前批准使用的物质（或称前批准物质），则需要对该物质按照食品添加剂的评价程序进行评价、审批。通过公示、审批列入联邦法规的物质，任何人均可依据法规生产和使用。

（3）食品接触物质通报。食品接触物质通报系统要求，生产商向 FDA 提供充分的能够证明该物质在特定使用条件下，不会影响食品安全的所有资料，包括化学特性、加工过程、质量规格、使用要求、迁移数据、膳食暴露、毒理学资料、环境评价等内容。FDA 对其进行评估及审核，对于通过审核的物质，FDA 仅限申请人本人使用，其他生产商

需要使用这种物质时，需重新向 FDA 提供资料。

美国联邦法规由美国联邦政府执行部门和各机构在《联邦注册》刊物上发表的法规汇编而成，共 50 篇，包括联邦各个方面的管理规章，食品添加剂主要集中在 70-74 和 170-199 部分，主要相关部分为：

- 树脂和聚合物涂料：第 175.300 部分；
- 塑料原料及制品：第 176.170 部分；
- 橡胶、硅胶：第 177.2600 部分。

此外，美国对于陶瓷类制品的管控标准有：CPG 7117.06&07 部分。

附录 C 中国及全球其他主要国家或地区食品接触材料管控法规网址及参考文献

A-1 主要网址链接

中国食品接触标准网址链接：

<http://www.nhfpc.gov.cn/sps/spaqqjbz/spaq.shtml>

日本食品接触材料法规网址链接：

http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/shokuhin/hokenkinou/qa/index.html

欧盟食品接触材料法规网址链接：

http://ec.europa.eu/food/safety/chemical_safety/food_contact_materials/legislation_en

美国食品接触材料法规网址链接：

<https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/cfrsearch.cfm>

A-2 参考文献

商贵芹，陈少鸿，刘君峰等编著.食品接触材料质量控制与检验监督实用指南[M].北京：化学工业出版社，2013