

# 《绿色印刷 食品类纸包装印刷品生产过程控制要求》

## 行业标准编制说明

### 一、工作简况

#### (一)任务来源

国家实施绿色印刷战略，在关注民生健康与安全的同时，更强调企业近期利益与国家长远利益相结合，绿色效益与经济效益相接轨。从民生角度、长远企业经济效益、长远社会经济效益角度而言，绿色印刷对我国的可持续发展具有关键意义。

食品安全事关公众身体健康、生命安全、经济发展和社会稳定。保障食品安全是一项复杂的系统工程，涉及到原料供给、生产环境、食品加工、食品包装、贮存运输及销售流通等各个环节。

食品类纸包装印刷品是食品安全的重要一环，在国民消费领域占非常大的比例，也是绿色印刷的重要品项。关于食品类纸包装印刷品的绿色印刷与食品安全标准，因为涉及面非常广，涉及纸质承印物、各种印刷方式的油墨与光油、润湿液、清洗剂、印刷喷粉、薄膜、烫印箔、黏合剂、贴窗胶片等各原辅材料绿色印刷与食品安全相应要求，涉及版材、生产环境、印前、印刷、印后的绿色印刷与食品安全的过程控制要求。已有的绿色印刷标准与食品安全标准还没有那么全面、那么具体的针对性。对于食品类纸包装印刷企业、食品类纸包装材料供应企业、食品类纸包装品牌终端而言，印刷包装行业里需要这么一个明确完善的标准进行规范指引。

本项目由广州市恒远彩印有限公司于 2020 年 3 月 6 日提出，申请建立绿色印刷食品类纸包装印刷品生产控制标准。在全国印刷标准化技术委员会（SAC/TC 170）的指导下，将标准命名为：《绿色印刷 食品类纸包装印刷品生产过程控制要求》。经国家新闻出版署审议通过，于 2020 年 11 月 17 日下发《国家新闻出版署关于发布新闻出版业 2020 年第二批行业标准立项计划的通知（国新出发函[2020]253 号文件）》，批准此项目立项为新闻出版行业标准计划项目，项目名

称为《绿色印刷 食品类纸包装印刷品生产过程控制要求》。

本项目的制定，是原有绿色标准与食品安全的有效补充。

本项目广泛征集国内外食品类纸包装印刷企业、食品类纸包装材料供应企业、食品类纸包装品牌终端、高校与科研院所的需求和专业意见，依据国内外的先进技术与控制要求，对纸质及其复合材料印制的食品包装绿色印刷生产过程控制所涉及的术语和定义、技术要求及检验方法进行相应的整理与研究，制定出适用于与食品接触或不与食品接触的纸类食品包装绿色印刷生产过程控制的统一标准。

本项目的制定、颁布、宣贯和深入贯彻执行，将推动整个印刷包装行业向“绿色环保、清洁生产、低碳经济、节能减排、食品安全、以人为本”的坚实迈进，踏上一个新的台阶。

## （二）标准的起草单位及起草人

本文件起草单位：广州市恒远彩印有限公司、康美包（苏州）有限公司、金光集团 APP·工业用纸、东莞市汇景印刷物资有限公司、芬欧汇川（中国）有限公司、珠海红塔仁恒包装股份有限公司、泸州老窖股份有限公司、泸州市市场检验检测中心、陕西北人印刷机械有限责任公司、征图新视（江苏）科技股份有限公司、万华化学（北京）有限公司、库尔兹压烫科技(合肥)有限公司、东莞市冠力胶业有限公司、杭州品享科技有限公司、唐山元升科技有限公司、绍兴虎彩激光材料科技有限公司、中荣印刷集团股份有限公司、华南理工大学、山东德创精化科技有限公司、杭华油墨股份有限公司。

本文件主要起草人：王文娜、廖文、刘远萌、罗仁胜、李天强、仇如全、何润添、夏晓辉、胡蓉晖、马洪生、高天容、林子吉、薛志成、孙秀萍、都卫东、叶桂香、林义成、胡德志、苏红波、卢春华、杨涛、谭荣洪、陈广学、王学春、马志强。

## （三）主要工作过程

### 1、项目筹备

全国印刷标准化技术委员会（SAC/TC 170）于 2020 年 3 月 20 日开始筹备

项目，分别向国内知名的食品生产企业、包装印刷企业、纸张生产企业、油墨生产企业、烫金箔生产企业、印刷设备生产企业、智能检测生产企业、高校和科研院所专家学者们发出邀请函，联系了一批企业高校参与标准的预研工作。

## **2、搭建项目框架及第 1 次预研会议**

全国印刷标准化技术委员会（SAC/TC 170）在 2020 年 6 月 1 日以网络形式召开了第 1 次预研会。会议就起草组的组建及标准制定的相关问题进行了协商与研究，对标准草案框架进行了认真讨论。会议确定，项目名称为《绿色印刷 食品类纸包装印刷品生产过程控制要求》，会议确定，由广州恒远公司于 2020 年 6 月 15 日前，完成草案初稿，并分享给各位专家。

## **3、项目预研组组建及第 2 次预研会议**

全国印刷标准化技术委员会（SAC/TC 170）于 2020 年 7 月 15 日以网络形式召开本项目第 2 次预研工作会议，会议就预研工作组的组建及标准制定的相关问题进行了协商与研究，对《绿色印刷 食品纸包装印刷品生产过程控制要求》的题目、框架、内容进行了认真研究和讨论，会议确定，本项目的框架为：1 范围，2 规范性引用文件，3 术语和定义，4 技术要求，5 检验方法。本项目的技术范围为：本文件规定了纸质及其复合材料印制的食品包装绿色印刷生产过程控制所涉及的术语和定义、技术要求及检验方法。本文件适用于与食品直接接触或不与食品直接接触的纸类食品包装绿色印刷生产过程控制。本文件不适用于可食用的纸包装印刷品。会议对本项目框架草案第 4 章进行了细致修改，会议确定，会后由廖文先生按照目前确定的绿色环保的思路将第 4 章后续内容进行细化、补充和完善，于 2020 年月 8 月底前完成本项目预研草案第 1 稿。

## **4、项目起草组成立及第 1 次工作会议**

本项目在 2020 年底正式立项后，全国印刷标准化技术委员会（SAC/TC 170）经过前期准备于 2021 年 4 月 18 日在北京召开本标准起草组成立暨第一次工作会议。马智勇高级工程师首先介绍了本标准的制定流程；执笔组廖文对本标准的编制思路及之前所做的预研工作作了简要介绍。与会专家对标准预研草案进行了认真讨论，重点讨论了第 3、4、5 章的内容。会议确定了本标准的执笔组

成员，标准的范围。会议讨论了“接触食品纸包装”和“非接触食品纸包装”的概念及内涵，对第 3 章的进行修改完善。会议重点讨论并修订了第 4 章与第 5 章的内容。并基本完成标准的起草工作。

## **5、征求意见和建议**

2020 年 7 月 16 日，全国印刷标准化技术委员会(SAC/TC 170)在起草组上报文件的基础上，按照标准编写要求对标准草案进行进一步细化和完善，并形成标准征求意见稿文件（标准征求意见稿、标准编制说明、标准回函意见表）发给印刷标委会全体委员征求意见和建议，并同时在印刷标委会的网站（[www.tc170.com](http://www.tc170.com)）上发布征求意见的公告，在整个行业公开征集意见和建议。征求意见的时间为期一个月，从 2021 年 7 月 19 日到 8 月 19 日。

## **二、标准编制原则和确定标准主要内容**

### **（一）标准编制原则**

坚持高起点、严要求与适宜性、可操作性相结合的原则。高起点即标准编制所涉及的原材料及产品技术指标，应不低于目前国内相关行业标准规定的限量指标；严要求即标准的编制应严格遵循 GB/T1.1—2020 《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》及相关法规的要求进行；适宜性既要充分考虑到食品类纸包装印刷行业的发展现状与特点及对应测试项目的设置与限量指标的控制，又要有一个适宜的范围与程度，从而提高标准贯彻实施的权威性和可操作性。

### **（二）本标准主要内容**

本标准规定了纸质及其复合材料印制的食品包装绿色印刷生产过程控制的技术要求及检验方法。本标准适用于接触食品纸包装或非接触食品纸包装印刷品的绿色生产过程控制。本标准不适用于可食用的纸包装印刷品。

### **（三）本标准制定参考的主要依据**

本标准制定中，主要参考了：

GB/T 16716.1 包装与环境 第 1 部分：通则

GB/T 35773 包装材料及制品气味的评价

HJ/T 220 环境标志产品技术要求 胶粘剂

HJ 371 环境标志产品技术要求 凹印油墨和柔印油墨

HJ 567 环境标志产品技术要求 喷墨墨水

HJ 2542 环境标志产品技术要求 胶印油墨

及其他相关国家或行业标准。

三、重要情况论述

（一）主要试验（或验证）的分析与综述报告

关于烫印箔重金属限值，部分烫印箔生产企业是参考欧盟 RoHS 法规《关于限制在电子电气设备中使用某些有害成分的指令》(Restriction of Hazardous Substances)进行相应控制。

表 1 欧盟 RoHS 关于重金属限值要求

测试项目	限值	单位
镉(Cd)	100	mg/kg
铅(Pb)	1000	mg/kg
汞(Hg)	1000	mg/kg
六价铬 (Cr(VI))	1000	mg/kg

但部分专家认为，烫印箔的生产，所用油墨是凹印油墨，所以，其重金属限值应符合 HJ 371-2018 《环境标志产品技术要求 凹印油墨和柔印油墨》5.6 中表 2 的要求。

表2 产品中可溶性元素要求

项目		限值
锑(Sb) , mg/kg	≤	60
砷(As), mg/kg	≤	25
钡(Ba), mg/kg	≤	1000
镉(Cd), mg/kg	≤	75
铬(Cr), mg/kg	≤	60
铅(Pb), mg/kg	≤	90
汞(Hg), mg/kg	≤	60
硒(Se) , mg/kg	≤	500

经过库尔兹压烫科技(合肥)有限公司统计以往批次烫印箔重金属检测数据，以及坚持高起点、严要求与适宜性、可操作性相结合的原则，以及查阅国内相应标准。最终确定，烫印箔重金属限值应符合 GB/T 16716.1-2018 《包装与环境 第1部分：通则》中 4.5 的要求：包装和包装材料中铅、镉、汞和六价铬的总含量应不超过 100mg/kg。

## （二）技术经济评估及经济效果

1、本标准的制定，是原有绿色标准与食品安全的有效补充。

2、本标准适用于与食品接触或不与食品接触的纸类食品包装绿色印刷生产过程控制。本标准的制定，将推动食品类纸包装印刷企业调整产业结构，转型升级，规范生产，将推动食品类纸包装上下游的整个行业向“低碳、节能、环保、安全”的坚实迈进，落实绿色制造强国战略的踏实一步。

四、采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况，或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

（一）本标准查阅参照采用的相关国家标准、行业标准如下：

GB/T 16716.1 包装与环境 第1部分：通则

GB/T 35773 包装材料及制品气味的评价

HJ/T 220 环境标志产品技术要求 胶粘剂

HJ 371 环境标志产品技术要求 凹印油墨和柔印油墨

HJ 567 环境标志产品技术要求 喷墨墨水

HJ 2542 环境标志产品技术要求 胶印油墨

(二) 国内外相关标准情况

国外在食品包装的安全标准方面，关于接触食品纸包装所用紫外线固化油墨与光油的光引发剂，在瑞士法规中（Swiss Ordinance on Materials and Articles）设定了禁止清单，如下表。

PI Name	CAS Number CAS号	Swiss Ordinance 瑞士法规	Reason to exclude 排除原因
2-Hydroxy 2-methyl propiophenone 2 - 羟基-2 - 甲基苯丙酮	7473-98-5	B	Sensory impact Migration /contamination potential 感官影响 迁移/潜在污染
2-(Dimethylamino)ethyl benzoate 2 - (二甲氨基) 苯甲酸乙酯	2208-05-1	B	Migration /contamination potential 迁移/潜在污染
Benzophenone type: 二苯甲酮类型: - Benzophenone 二苯甲酮 - 2-Methyl benzophenone 2 - 甲基二苯甲酮 - 4-Methyl benzophenone 4 - 甲基二苯甲酮 - 2,4,6-trimethylbenzo- phenone 2,4,6 - 三甲基苯并 - 酮	119-61-9 131-58-81 34-84-9 954-16-5	A A A B	Sensory impact Migration /contamination potential 感官影响 迁移/潜在污染
1-Hydroxycyclohexyl phenylketone 1 - 羟基环己基苯基酮	947-19-3	B	Sensory impact Migration /contamination potential 感官影响 迁移/潜在污染
2,2-Dimethoxy 2-phenyl 2,2 - 二甲氧基-2 - 苯基	24650-42-8	B	Sensory impact Migration /contamination potential 感官影响 迁移/潜在污染
2-Methyl 4'-(methylthio) 2-morpholinopropiophenone 2 - 甲基4' - (甲硫基) 2-吗啉	71868-10-5	B	Sensory impact 感官影响
2- and 4-Isopropyl 9H-thioxanthen-9-one (2-ITX and 4-ITX) 2 - 异丙基9H-噻吨-9-酮 4 - 异丙基9H-噻吨-9-酮	83846-86-0 5495-84-1	A A	Perceived issue 认知的问题
2,4-Diethyl 9H-thioxanthen-9-one 2,4 - 二乙基9H-噻吨-9-酮	82799-44-8	B	Questionable toxicology 可疑毒素
Diphenyl (2,4,6-trimethyl benzoyl) phosphine oxide 二苯基 ( 2,4,6 - 三甲基苯甲酰基) 氧化磷	75980-60-8	A	Questionable Toxicology Perceived issue 可疑毒素 认知的问题

在本标准中，关于接触食品纸包装所用紫外线固化油墨与光油的光引发剂，

是否设定禁止清单，我们有过深入探讨。因为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》A.4部分批准的光引发剂，至今为止只有二苯甲酮被许可使用。因此，如果本标准列出光引发剂禁止清单，与GB 9685-2016会有不同的声音，让人产生不同的理解。

另外，在国内生产、销售的接触食品纸包装，它的油墨与光油生产企业，无论来自国内或国外，关于食品安全的合规性要求，都必须符合GB 9685的要求。所以，本标准没有额外设定接触食品纸包装所用紫外线固化油墨与光油光引发剂禁止清单。

## 五、与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系

本标准内容符合国家现行法律、法规要求，并与参照采用的相关标准有一定的对应关系。

## 六、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准讨论中，关于接触食品纸包装的挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值，这一指标是否设定以及设定的控制要求，有过重大分歧与讨论。

因为GB 38507-2020《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》里，只规定了油墨的可挥发性有机化合物(VOCs)限量。关于光油的可挥发性有机化合物(VOCs)限量，现在还没有明确标准。而接触食品纸包装印刷品，必然会使用到相应的油墨与光油，导致接触食品纸包装的原材料并没有非常明确的可挥发性有机化合物(VOCs)限量标准。

所以，部分专家认为，应该对接触食品纸包装的成品设定相应限值要求。

而且，烟草行业标准里，YC 263《卷烟条与盒包装纸中挥发性有机化合物的限量》，对卷烟条与盒包装有着明确的可挥发性有机化合物(VOCs)限值标准。

所以，部分专家认为，应该参考烟草行业标准，对接触食品纸包装的成品设定相应限值要求。

有部分专家发表意见，在食品包装领域，国内外食品专家是用气味评价的方法进行相应检测的。国外标准是DIN 10955《感官分析-食品用产品的包装材料和包装件的测试》，国内标准是GB/T 35773《包装材料及制品气味的评价》。

查阅国外标准与国内标准，方法相似，级别评定稍有不同。最终选用国内标准 GB/T 35773 《包装材料及制品气味的评价》进行相应检测，要求：“接触食品纸包装的气味强度应小于 1”。

## **七、标准作为强制性标准或推荐性标准的建议**

建议将本标准作为推荐性标准。

## **八、贯彻标准的要求措施建议**

### **（一）组织措施**

在全国印刷标准化技术委员会（SAC/TC 170）的组织协调下，以标准起草组成员为主，成立标准宣贯小组。

### **（二）技术措施**

组织撰写标准宣贯材料，组织标准宣贯培训，争取标准颁布实施后尽快在全行业推广。

### **（三）出版措施**

本系列标准各个部分并不是那么强相关性，出版时，可以独立出版，也可集结出版，方便使用。

## **九、废止现行有关标准的建议**

不存在可废止的对应标准。

## **十、其它应予说明的事项**

无