

《纸质天地盒印刷品质量要求》

标准编制说明

一、工作概况

（一）任务来源

目前，国内纸质印刷包装品拥有巨大的市场容量，但缺乏统一的参考标准。虽有类似标准对纸质印刷品单个工艺（如：模切、烫印与压凹凸、上光、覆膜等）的基础条件、工艺过程控制和质量要求做了规定，但是难以满足纸质印刷包装品印后加工过程的实际生产需求，以及对相关标准在特定产品上（如：天地盒）的统一性要求。导致各工艺间虽然有独立标准，但不能够完全在纸质印刷包装品上套用。

为了满足市场需求和填补行业空白，引导和规范行业发展，助力生产和加工企业降本增效，提升产品质量，2019年11月，在全国印刷标准化技术委员会（SAC/TC 170）的指导下，中国印刷科学技术研究院首先从市场需求较高的天地盒入手，牵头申报纸质天地盒印刷品质量标准项目。

2020年11月17日，国家新闻出版署经审议通过申请立项文件，在下发的《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）》中，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《纸质天地盒印刷品质量要求》。

（二）起草单位及起草人

本文件起草单位：温州中科包装机械有限公司，深圳劲嘉新型智

能包装有限公司、深圳职业技术学院、中国印刷科学技术研究院有限公司、贵州省仁怀市申仁包装印务有限责任公司、永发印务（东莞）有限公司、北京黎马敦太平洋包装有限公司、敬业（东莞）印刷包装厂有限公司、上海卓印供应链管理有限公司、广东旺盈环保包装实业有限公司、江苏劲嘉新型包装有限公司、上海出版印刷高等专科学校、深圳市贤俊龙彩印有限公司、东莞职业技术学院、宁波荣威纸制品有限公司、广东世腾环保包装科技有限公司、布瑞特油墨（中山）有限公司、洋紫荆油墨（中山）有限公司、汕头东风智能包装科技有限公司。

本文件主要起草人：赵鹏飞、余培宽、黄华、刘映平、何颂华、叶壮志、何小虎、邱赞业、蒋崇贞、宋家齐、黎勇、葛纪者、徐静彦、肖颖、彭真、魏华、胡英杰、葛漫、崔鸿雁、蔡尚宗、李飏、余新瑾、吴净土、方芳、陈蕴、王鑫婷。

（三）主要起草工作过程

1、项目筹备

受全国印刷标准化技术委员会（SAC/TC 170）委托，中国印刷科学技术研究院按有关规定和要求，邀请印刷企业、物料供应商、设备供应商、后加工生产商、终端采购商以及相关的科研院所、高校的专家和学者共同参与研讨，最终确定部分企业、高校参与该项目的起草工作。

2、预研组第 1 次工作会议

2018 年 7 月 31 日，全国印刷标准化技术委员会（SAC/TC170）

和牵头单位中国印刷科学技术研究院在北京组织召开了本项目预研组第 1 次工作会议。项目牵头单位对本项目的启动背景和团队成员作了简要介绍，与会专家对起草组草案的题目、框架及内容进行了认真研究和讨论。会议确定以印刷外观、印后加工效果为出发点，梳理、细分纸质天地盒印刷、表面整饰和成型等内容。

3、预研组第 2 次工作会议

2018 年 8 月 23 日，全国印刷标准化技术委员会（SAC/TC170）在中国印刷科学技术研究院召开了项目预研组第 2 次工作会议。与会专家对纸质天地盒印刷品质量标准的涵盖内容和分类进行了认真的讨论和研究，并探讨了可能涉及的专利问题。

会议讨论了标准预研、起草与立项的时间节点和合作方式。本次会议结束后，确定由中国印刷科学技术研究院准备项目开题文件及标准草案，10 月底前提交至全国印刷标准化技术委员会（SAC/TC170）审查立项可行性。

4、预研组第 3 次工作会议

2019 年 5 月 14 日，全国印刷标准化技术委员会（SAC/TC170）在中国印刷科学技术研究院召开了项目预研组第 3 次工作会议。与会专家对预研草案第 1 稿的内容进行了认真的讨论和研究，会议就标准名称、范围、分类、起草组、执笔组及标准草案的相关问题进行了探讨。会议重点讨论了本标准草案第 5 章的内容，对此部分内容做了增补、删减和修改。会议讨论了标准草案中的技术指标及其对应的检验方法，确定由温州中科包装机械有限公司和中国印刷科学技术研

究院，共同完成草案中技术指标和对应检验方法的数据验证，并在 6 月 15 日之前完成本草案的 2 次修订稿。

5、起草组成立暨第 1 次工作会议

2020 年 11 月 17 日，《纸质天地盒印刷品质量要求》正式批准立项后，全国印刷标准化技术委员会（SAC/TC170）经过筹备，于 2021 年 4 月 8 日，在中国印刷科学技术研究院召开了《纸质天地盒印刷品质量要求》行业标准起草组成立暨第 1 次工作会议。与会专家首先回顾了项目预研组 3 次工作会议的进展，并对项目预研组草案第 2 稿的内容进行了认真研究与讨论。会议讨论了第 1 章范围，明确内容，精简表述。会议讨论了第 2 章，对所列的规范性引用文件，根据标准内容做对应修改。会议对第 3 章的术语和定义做了修改：修改了 3.1 天地盒的定义；修改了 3.2 固定天地盒与 3.3 折叠天地盒的术语和定义；调整了 3.3 折叠式天地盒术语的位置。会议对第 4 章分类的方法和对内容进行了修改，并新增了 4.3 按盒面质量重要性分类。会议对第 5 章的内容进行了重点讨论，并进行了修改完善。

6、起草组第 2 次工作会议

2021 年 8 月 4 日，全国印刷标准化技术委员会（SAC/TC170）通过线下与线上相结合的形式，组织召开了《纸质天地盒印刷品质量要求》行业标准起草组第 2 次工作会议。起草组专家对项目的内容从头到尾进行了最后一次梳理：讨论了天地盒的命名问题，确定无异议；补充了第 1 章范围部分内容；修改了第 3 章 3.1 天地盒、3.2 折叠式天地盒与 3.3 固定式天地盒的定义；重点讨论了第 5 章内容，将 5.1

印刷外观与 5.2 表面整饰质量合并为 5.1 印制外观质量；其它内容均按专家讨论结果做了相应的修改与完善，最终顺利完成该项目的起草工作。

7、征求意见和建议

2021 年 8 月 23 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 8 月 24 日到 9 月 23 日。

二、标准编制原则与依据

（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过程控制和技术要求，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/T 1.1—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天地盒印刷包装行业的发展现状与特点，以及对测试项目的设置及技术的控制，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

目前印刷行业内的标准大都偏重生产工艺过程控制标准，较少涉及到产品标准，包装行业的产品标准偏重于产品结构保护而非外观呈现因素的要求。而作为印刷产品质量要求既需要产品结构的要求，也需要对外观质量进行判定。因此需要印刷包装产品的印制质量行业标准来服务印刷企业和品牌商，以行业标准来引导双方对产品质量达成共识。

经过中国印刷科学技术研究院的前期调研发现：随着电子产品更新换代的频率加快，其中“天地盒”产品拥有巨大的市场容量，成为电子产品包装相对主流、易规范的主要盒型之一。鉴于目前国内外仍缺乏关于天地盒的可参考标准，为了满足市场需求和填补行业空白，引导和规范行业发展，助力天地盒生产和加工企业降本增效，提升产品质量，在全国印刷标准化技术委员会（SAC/TC 170）的指导下，中国印刷科学技术院牵头制定纸质天地盒印刷品质量要求的行业标准。

《纸质天地盒印刷品质量要求》规定了天地盒的外观、印刷、表面整饰、成型加工所涉及的术语和定义、质量要求及检验方法等。本标准项目从天地盒生产的全工艺流程出发，给出规范的技术要求和对应的检验方法，用以指导和规范天地盒的印刷、表面整饰及成型加工过程，保证产品质量。项目的主要技术内容分为两部分：印制外观质量要求和成型质量要求。

（三）确定本标准技术内容的过程及依据

本标准起草过程中，项目组成员通过收集国内外相关技术文献和标准资料，研究与天地盒加工工艺相关的各种国际/国内标准和规范，

确定了本标准的引用文件。同时深入了解天地盒的加工所涉及的各工艺过程的基本结构，建立了各部分关键模块之间的联系。由此确定本标准适用于纸质天地盒，规定了纸质天地盒的印刷外观质量、成型质量和可靠性要求及检验方法。

本标准制定过程中参考了以下标准：GB/T 462 纸、纸板和纸浆分析试样水分的测定、GB/T 4857.4-2008 包装 运输包装件基本试验第4部分：采用压力试验机进行的抗压和堆码试验方法、GB/T 4857.5 包装 运输包装件跌落试验方法、GB/T 7706 凸版装潢印刷品、GB/T 7707-2008 凹版装潢印刷品、GB/T 9754 色漆和清漆 不含金属颜料的色漆漆膜的 20°、60° 和 85° 镜面光泽的测定、GB/T 18722-2002 印刷技术 反射密度测量和色度测量在印刷过程控制中的应用、GB/T 18348-2008 商品条码 条码符号印制质量的检验、GB/T 19437-2004 印刷技术 印刷图像的光谱测量和色度计算、GB/T 22771-2008 印刷技术 印刷品与印刷油墨用滤光氙弧灯评定耐光性、GB/T 23704 信息技术 自动识别与数据采集技术 二维条码符号印制质量的检验、CY/T 3 色评价照明和观察条件、CY/T 156-2017 印刷品裱贴瓦楞纸板过程控制要求及检验方法、ISO IEC 18046-3-2020 信息技术—RFID 性能测试方法

三、重要情况论述

（一）主要试验（或验证）的分析

本标准项目确定色差评价模式时，基于标准国际化与适合国内行情的现状考虑，调研了 24 家印刷包装企业使用的颜色色差评价模式。

结果表明：2 家企业采用 ΔE^*_{ab} 评价模式；12 家企业采用 ΔE^*_{00} 评价模式；10 家企业两种评价模式并行使用。

鉴于 ΔE^*_{00} 评价模式在大部分调研企业中已在实际生产中使用，又考虑到 ΔE^*_{ab} 评价模式的延续性，因此本标准在色差评价中使用了两种色差评价模式，具体技术指标见下表：

项目	精细产品	合格产品
色差	与标准样单色实地色差： ΔE^*_{ab} 不大于 3.50 或 ΔE^*_{00} 不大于 3.00。 同批同色色差：单位为 CIEL [*] a [*] b [*] ， ΔE^*_{ab} 不大于 3.00 或 ΔE^*_{00} 不大于 2.50。	与标准样单色实地色差： ΔE^*_{ab} 不大于 5.00 或 ΔE^*_{00} 不大于 3.50。 同批同色色差：单位为 CIEL [*] a [*] b [*] ， ΔE^*_{ab} 不大于 4.00 或 ΔE^*_{00} 不大于 3.00。

（二）论述报告

《纸质天地盒印刷品质量要求》中的大部分框架和具体技术条款来源于敬业（东莞）包装印刷厂有限公司、北京黎马敦太平洋包装有限公司、汕头东风智能包装科技有限公司、宁波荣威纸制品有限公司、中山布瑞特环保油墨有限公司、广东世腾环保包装科技有限公司等 15 家企业实际运用的控制标准和客户要求，具有普遍适用性和共性。印刷品质量检验方法具体条款则来源于可供参考的现有国家和行业标准。因此，理论上本标准中的技术要求和检验方法是合理的。

实际操作上，北京黎马敦太平洋包装有限公司、汕头东风智能包装科技有限公司、宁波荣威纸制品有限公司、温州中科包装机械有限公司在此前以及目前的实际实践过程中，参考和依据的即是本标准中的内容，并获得了客户的认可。

（三）技术经济评估

本标准主要规范了纸质天地盒印刷品的印刷、表面整饰、成型质量要求及检验方法，涉及天地盒的印制外观质量要求、成型质量要求、可靠性要求和检验方法等模块，实现了印刷包装产品从印刷、表面整饰到成型过程质量要求的全覆盖。若成功实施，则具有如下的经济效果：

1. 填补印刷包装行业天地盒产品质量标准的空白，为印刷包装企业和客户提供了一个切实可行的参考依据和评判标准。

2. 设定了印刷包装品天地盒的产品质量技术要求，助力天地盒生产企业提升产品质量、提高生产效率、降低生产环节的物料浪费与人工成本，帮助企业获得实际经济效益。

四、相关标准情况

（一）相关标准基本情况

本标准引用的标准文件如下：

GB/T 462 纸、纸板和纸浆 分析试样水分的测定

GB/T 4857.4-2008 包装 运输包装件基本试验 第4部分：采用压力试验机进行的抗压和堆码试验方法

GB/T 4857.5 包装 运输包装件跌落试验方法

GB/T 7706 凸版装潢印刷品

GB/T 7707-2008 凹版装潢印刷品

GB/T 9754 色漆和清漆 不含金属颜料的色漆漆膜的 20°、60° 和 85° 镜面光泽的测定

GB/T 18722-2002 印刷技术 反射密度测量和色度测量在印刷过程控制中的应用

GB/T 18348-2008 商品条码 条码符号印制质量的检验

GB/T 19437-2004 印刷技术 印刷图像的光谱测量和色度计算

GB/T 22771-2008 印刷技术 印刷品与印刷油墨用滤光氙弧灯评定耐光性

GB/T 23704 信息技术 自动识别与数据采集技术 二维条码符号印制质量的检验

CY/T 3 色评价照明和观察条件

CY/T 156-2017 印刷品裱贴瓦楞纸板过程控制要求及检验方法

ISO IEC 18046-3-2020 信息技术—RFID 性能测试方法

（二）本标准与国际相关标准的对比情况

由于没有与本标准内容类似的国际标准及国外先进标准，因此，无标准对比情况。

五、与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系

本部分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过程和依据

本标准在起草阶段召开了两次工作会议，其中两次会议对天地盒的定义讨论时都出现意见分歧，最终从表述简洁、清晰、合理的角度，将天地盒定义为：上下结构的套合盒子。

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、贯彻标准的措施和建议

（一）组织措施

在全国印刷标准化技术委员会协调下，以标准起草组成员为主，成立标准宣贯小组。

（二）技术措施

组织撰写本标准宣贯材料，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。

九、废止现行有关标准的建议

不存在可废除的对应标准。

十、本标准编制说明的附件

本标准编制说明无附件。