团体标准
《超薄绝缘硬钢纸板》
编制说明

2022年9月

《超薄绝缘硬钢纸板》编制说明

一、标准制定的目的、意义

钢纸是一种坚硬度很高的加工纸，具有优良的弹性、耐磨性、耐腐蚀性、耐热性、机械强度、绝缘性能和机械加工成型性能。钢纸原纸具有较高的强度、较低的灰分和良好的吸水性能，可冲压各种绝缘垫片，广泛应用于加工机械、航空、电器仪表、铁路、纺织设备、电气、新能源电池等部件用超薄绝缘硬钢纸板的制造。近年来，随着人们需求的提高，小型、微型家电大量出现，其所有配件都要求小型化，同时仍需保持优良的性能，对钢纸提出了特殊要求，其厚度需低至0.2mm，且物理强度和绝缘性能仍能达到正常钢纸的水平。由于没有相关的统一技术规范作为验收评定的标准，我国的超薄绝缘硬钢纸板只能按照国外公司的要求购买和验收硬钢纸板，失去了自主权，无法保证所生产高强超薄绝缘钢纸的产品性能。因此，建立和统一超薄绝缘硬钢纸板标准是十分急需和必要的。

制定统一的超薄绝缘硬钢纸板标准，有利于保证超薄绝缘硬钢纸板的质量，规范超薄绝缘硬钢纸板的制造与采购、验收，促进超薄绝缘硬钢纸板行业高质量发展。

二、标准编制原则及依据

1.按照 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》要求进行编写。

2.参照相关法律、法规和规定，如 GB/T 22818—2008 《钢纸原纸》、QB/T 2199-1996 《硬钢纸板》等标准，在编制过程中着重考虑了科学性、适用性和可操作性。

三、项目背景及工作情况

（一）任务来源

杭州特种纸业有限公司向中国国际科技促进会提出立项申请，经中国国际科技促进会论证通过并印发【2022】中科促标字第445号文件，项目名称：《超薄绝缘硬钢纸板》。

（二）标准起草单位

本标准的主要起草单位是杭州特种纸业有限公司，杭州试三科技有限公司、杭州富阳北木浆纸有限公司参与起草。

（三）标准研制过程及相关工作计划

1.前期准备工作

按照团体标准工作组构成要求，组建标准研制工作组，明确标准研制重点和提纲，明确各参与单位或人员职责分工、研制计划、时间进度安排等情况。

1.1 企业现场调研

对企业进行现场调研，对团体标准立项相关资料进行收集整理。

1.2 成立标准工作组

根据促进会下达的团体标准《超薄绝缘硬钢纸板》制订计划，杭州特种纸业有限公司召集同行、标准化机构、检测机构等相关方成立了标准工作组，明确了各参与单位及人员的职责分工。

1.3 明确研制重点

标准研制的重点包括：标准名称、标准适用范围、产品分类、产品核心质量特性对应的关键技术指要求、相应的试验方法，抽样、标志，包装、运输和贮存等。

1.4 研制计划及时间安排（计划4个月内完成）

第一阶段： 2022年8月成立工作小组，学习、研究国内外相关标准，确定标准改进的路线和方向，明确指标。完成中国国际科技促进会团体标准项目立项报告的撰写，提交立项申请。

第二阶段：经中国国际科技促进会论证立项报告，完成立项。

第三阶段：立项完成后一周内，组织相关单位，完成标准讨论，形成标准征求意见稿。

第四阶段：向各有关单位发送征求意见稿，并完成各单位意见的征集。

第五阶段：征求意见完成后一个月内，召开标准评审会，邀请行业专家、同行代表、标准主要起草人等人员参加。

第六阶段：评审会后一周内，完善标准，形成最终稿，并且发布实施。

2 标准草案研制

2.1 型式试验内规定的全技术指标情况

本标准（草案）基本确定了本标准的科学性、适用性和可操作性；充分考虑了团体标准制订框架要求、编制理念和定位要求等，全面体现了标准的科学性、适用性和可操作性。

目前已有的同类国家、行业标准，存在针对性低、技术指标要求不同等问题，无法满足本技术领域发展现状。本标准参考了国家标准GB/T 22818-2008 《钢纸原纸》和行业标准QB/T 2199-1996 《硬钢纸板》，对标国际先进同行企业的技术要求和水平以及国内高端客户采购要求，项目的设置参考国内标准的技术要求，并高于或等于国家标准；同时从行业的发展和产品应用领域的变化要求，从“超薄”特性出发，真正体现了团体标准引领行业发展的理念。

2.2 按照团体标准制订框架要求，及团体标准编制理念和定位要求研制

标准草案情况。

按照团体标准制订框架要求，标准在术语和定义、要求、试验方法、抽样、标志、包装、运输和贮存等各个方面进行了全方位的阐述。

四、标准制定的基本原则

标准编制遵循“科学性、适用性和可操作性”的原则，严格按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则第1部分：标准的结构和编写》的规定进行编写和表述，主要参考 GB/T 22818-2008 《钢纸原纸》、QB/T 2199 -1996 《硬钢纸板》等标准，同时结合考虑客户要求，注重标准的可操作性。

科学性：根据超薄绝缘硬钢纸板的质量特性，结合相关标准GB/T 22818-2008 《钢纸原纸》、QB/T 2199 -1996 《硬钢纸板》指标要求，规定了厚度、紧度、体积电阻率、击穿电压强度、横断面抗张强度、层间剥离强度 、交货水分、氯化锌含量技术要求。

适用性：本文件规定的技术指标要求适用于厚度为 0.20 mm～0.45 mm，纺织、铁路、电气设备及其他机械部件用电器、电机、开关等的绝缘消弧材料。与普通绝缘钢纸主要区别在于强度和厚度性能不同。

可操作性：本文件提出的技术指标要求均已验证，有相应的检测报告作支撑。

五、标准主要内容

1. 范围

本标准主要内容包括超薄绝缘硬钢纸板的产品的分类、要求（外观、技术指标）、试验方法、抽样、标志、包装、运输和贮存等内容。

2.要求

分为外观和技术要求。技术要求见表 1。

表1　技术指标

指标名称		单位	指标
厚度		mm	0.20mm～0.45mm
紧度，　　≥		g/cm^3	1.05
体积电阻率（23℃±1℃），　　≥		Ω·cm	10^8
击穿电压强度，温度23℃±1℃、相对湿度50%±2%的空气介质中，50Hz时，≥		kV/mm	6.0
横断面抗张强度，≥	纵	kN/m²	6×10^4
层间剥离强度　　≥		N/m	150
交货水分		%	8±2
氯化锌含量，　　≤		%	0.20

3.试验方法

如表2所示：

表2 测试方法

指标名称	测试方法
厚度	GB/T 451.3—2002
紧度	GB/T 451.3—2002
体积电阻率	GB/T 1410—2006
击穿电压强度	GB/T 1408.1—2006
横断面抗张强度	GB/T 12914—2008
层间剥离强度	参考 QB/T 2199-1996 中5.5 “层间剥离强度”
交货水分	GB/T 462—2008
氯化锌含量	参考 QB/T 2199-1996 中5.10 “氯化锌含量的测定”

4. 抽样

本文件规定了超薄绝缘硬钢纸板出厂检验和型式检验规则，约定了抽样方案和判定规则。

5. 标志、包装、运输和贮存

① 标志、包装

按照 GB/T 10342—2002 的规定进行包装和标志。

每件或每卷纸应至少标明产品名称、产品标准号、商标、企业名称、地址、规格、型号、批号、厚度、颜色、净重、生产日期等内容。

产品卷筒纸采用牛皮纸、瓦楞纸、厚质塑料纸包装，用打包带打牢固；平板纸板用牛皮纸包好后搁置于木质托板上，用打包带打牢固。

硬钢纸板每件重量为1 000kg。

② 运输和贮存

产品应放在干燥处保管，经常保持相对湿度 60%～70% 和温度为10℃～25℃的条件，置于干燥的地板上或木架上，谨防受大气凝结物和地面潮气的影响。

产品不应靠近墙壁和传热系统。

产品应用有篷而洁净的运输工具运输。

六、与有关法律法规和强制性标准的关系

遵守和符合相关法律法规和强制性标准要求。规范性引用文件包括：

GB/T 2408—2021 塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法
GB/T 4208—2017 外壳防护等级（IP代码）
GB/T 450—2008 纸和纸板 试样的采取及试样纵横向、正反面的测定
GB/T451.2-2002 纸和纸板定量的测定
GB/T 451.1—2002 纸和纸板尺寸及偏斜度的测定
GB/T 451.3—2002 纸和纸板厚度的测定
GB/T 461.3—2005 纸和纸板吸收性的测定(浸水法)
GB/T 462—2008 纸、纸板和纸浆 分析试样水分的测定
GB/T 1408.1—2006 绝缘材料电气强度试验方法 第1部分:工频下试验
GB/T 1410—2006 固体绝缘材料体积电阻率和表面电阻率试验方法
GB/T 2828.1—2003 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划
GB/T 10342—2002 纸张的包装和标志
GB/T 10739—2002 纸、纸板和纸浆试样处理和试验的标准大气条件
GB/T 12914—2008 纸和纸板 抗张强度的测定
GB/T 12656-1990 电容器纸工频击穿电压测定法

七、重大意见分歧的处理依据和结果

无

八、后续贯彻措施

无

标准编制小组

2022年9月