

《干法制膜技术通用要求》

（征求意见稿）

编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

本文件由中国技术市场协会提出并归口，经中国技术市场协会标准化工作委员会批准，正式列入 2025 年团体标准制修订计划，标准名称为《干法制膜技术通用要求》。

（二）项目背景

干法制膜技术作为一种先进的薄膜制备工艺，在新能源、电子、包装等诸多领域有着广泛的应用，随着相关产业的快速发展，市场对于高性能薄膜的需求日益增长。当前干法制膜行业面临诸多挑战，如设备技术标准不统一、工艺流程差异较大、产品质量不稳定等，这不仅制约了企业的生产效率与产品质量提升，也阻碍了整个行业的规模化与高质量发展。制定本规范旨在为干法制膜技术提供全面、系统的通用要求，涵盖设备设计、制造、工艺控制、质量检测等关键环节，规范技术流程，提高设备的可靠性与稳定性，确保薄膜产品的性能与质量一致性，推动干法制膜技术的标准化进程，满足市场对高品质薄膜的需求，增强我国干法制膜产业在全球市场的竞争力，同时促进资源的高效利用与行业的可持续发展。

（三）目的意义

1. 目的

（1）规范技术流程

整合干法制膜行业的先进技术和经验，明确设备设计、制造及工艺控制等环节的技术要求与标准，减少企业间的技术差异与生产过程中的不确定性，提升整个行业的技术水平与生产效率，确保薄膜产品的质量与性能稳定性。

（2）保障产品品质

从原材料处理到成品收卷的全过程，设定严格的质量检测指标与控制要点，为企业生产提供明确的质量评判标准，从源头把控产品质量，使其符合市场需求与相关标准，增强消费者对干法制膜产品的信任度，提升产品附加值与市场竞争力。

（3）推动产业发展

为干法制膜企业提供标准化的技术指导与参考，降低企业研发与生产成本，减少试错风险，促进企业的技术创新与升级，推动干法制膜产业的规模化、集约化发展，带动上下游相关产业链的协同进步，如原材料供应、设备制造、产品应用等，为经济发展注入新动力，提升产业整体效益。

（4）促进安全与环保

强调生产过程中的安全操作规范与环境保护要求，合理规划设备布局与工艺流程，减少粉尘、噪音等污染物排放，降低能源消耗，实现干法制膜生产的安全、环保与可持续发展，维护生产环境与操作人员的职业健康。

2. 意义

（1）提升经济效益

通过规范技术流程与提高产品质量，企业的生产效率将显著提升，产品废品率降低，优质产品的市场售价与份额有望增加，

从而直接提高企业的经济效益与利润空间。同时，标准化的生产模式有利于企业优化资源配置，降低生产成本，增强企业在市场中的竞争力与抗风险能力，促进企业的长期稳定发展。

（2）推动技术创新

本规范的制定将激发企业的创新活力，促使企业加大在干法制膜技术研发方面的投入，积极探索新技术、新工艺、新材料的应用，推动干法制膜技术的不断进步与创新升级。通过技术创新，企业能够开发出更高性能、更具差异化竞争优势的薄膜产品，满足市场日益多样化与高端化的需求，引领干法制膜产业向高端制造迈进。

（3）规范市场秩序

在当前干法制膜市场产品质量参差不齐、标准缺失的背景下，本规范的实施可为市场提供统一的评判准则，规范企业的生产经营行为，有效打击假冒伪劣产品的生产和销售，保护消费者的合法权益与正规企业的市场利益，维护市场秩序的公平与公正，促进干法制膜产业的健康有序发展。

（四）起草单位及起草人名单

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

（五）主要起草过程

1. 文本调研

2025年2月启动了文本的调研工作，并与2025年3月完成了相关资料的收集和分析工作。

2. 标准立项

2025年6月向中国技术市场协会标准化委员会提出申请，于2025年6月6日获得中国技术市场协会标准化工作委员会批准立项。

3. 形成标准草案

2025年6月，起草组对资料收集情况进行汇总处理，确定了标准框架和主要内容。2025年7月，《干法制膜技术通用要求》形成标准初稿。

4. 形成征求意见稿

2025年7月22日~2025年7月28日，起草组根据反馈的意见和建议，对草案内容进行了修改和调整，形成标准征求意见稿。

二、确定标准主要内容的论据

（一）编制原则

本文件按照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》以及《中国技术市场协会团体标准工作程序》的规定起草。

（二）标准主要内容及适用范围

本文件规定了干法制膜技术的系统结构、技术要求等内容。本文件适用于功能性薄膜的干法制备设备的设计、制造与验收。

（三）确定标准主要内容的论据

1. 市场需求驱动

随着新能源汽车、电子信息、高端包装等战略性新兴产业的蓬勃发展，对高性能功能性薄膜的需求呈现爆发式增长。然而，

目前干法制膜技术在产品质量与性能一致性方面难以满足高端市场的要求，亟需制定统一的标准规范，引导企业提升技术水平，优化生产工艺，生产出符合市场需求的高品质薄膜产品，填补市场空白，推动产业结构升级与优化。

2. 技术差异协调

干法制膜行业涵盖了多种工艺方法与设备类型，不同企业之间的技术水平与生产流程存在较大差异，导致产品质量参差不齐，市场认可度不高。本标准通过整合行业内的先进技术和成熟经验，制定具有通用性和前瞻性的技术要求，为企业提供统一的技术遵循，促进企业间的技术交流与合作，消除技术壁垒，提升行业的整体技术水平与市场竞争力。

3. 质量管控关键

在干法制膜过程中，设备性能、工艺参数、原材料质量等因素都会对最终薄膜产品的质量产生直接影响。目前行业内缺乏完善的质量检测标准与控制体系，导致产品质量问题频发。本标准从原材料检验、生产过程监控到成品检测等环节，设定明确的质量指标与检测方法，构建全过程质量管控体系，为企业和检测机构提供科学、规范的质量评判依据，保障产品质量的稳定性和一致性，增强市场对干法制膜产品的信心。

4. 环保安全诉求

干法制膜生产过程中涉及高温、高压以及各类化学原材料的使用，存在一定的安全风险与环境污染隐患。制定本标准可明确规定企业的安全生产与环保要求，引导企业采用环保型原材料与节能型设备，优化工艺流程，减少污染物排放，降低能源消耗，

实现干法制膜生产的安全、绿色与可持续发展，符合国家环保政策与产业发展导向。

三、主要试验[或验证]情况分析、技术经济论证、预期经济效果

(一) 主要试验[或验证]情况分析

在制定《干法制膜技术通用要求》标准过程中，试验验证环节至关重要，能够确保标准中各项技术要求的科学性、可行性和有效性。

1. 设备性能验证

通过在多家具有代表性的干法制膜企业进行设备性能测试试验，对不同品牌、型号的干法制膜设备在膜宽调节精度、生产速度稳定性、膜厚均匀性控制等方面进行了全面评估。试验结果表明，符合本标准要求的设备在各项性能指标上均表现出色，能够满足高性能薄膜的生产需求，为标准中设备技术要求的设定提供了有力的数据支持。

2. 工艺参数优化试验

开展了大量的工艺参数优化试验，研究了温度、压力、牵引速度等关键工艺参数对薄膜性能（如力学性能、光学性能、热稳定性等）的影响规律。通过试验确定了各工艺参数的 optimal 范围与控制精度，验证了标准中工艺控制要求的合理性和有效性，确保企业在遵循标准工艺要求的情况下，能够生产出高质量的薄膜产品。

3. 材料兼容性试验

对多种常用聚合物基材与无机填料进行了材料兼容性试验，

测试了它们在干法制膜过程中的熔融特性、流变行为以及与设备的匹配性。试验结果为标准中材料选型与搭配要求提供了科学依据，保证了原材料与设备工艺的高度兼容性，提高生产过程的稳定性与产品质量的可靠性。

4. 质量检测方法验证

依据本标准规定的质量检测方法，对不同企业生产的干法制膜产品进行了抽样检测与比对分析。验证结果表明，标准所采用的检测方法具有良好的重复性与准确性，能够客观、真实地反映薄膜产品的质量状况，为产品质量的判定与控制提供了科学、有效的方法依据，确保标准的质量检测要求切实可行。

（二）技术经济论证

1. 产品性能提升

本标准的实施将促使企业优化设备配置与工艺流程，采用先进的生产技术和方法，从而显著提升薄膜产品的性能与质量指标。高性能薄膜产品在市场上具有更高的附加值与竞争力，能够为企业带来更高的利润空间，同时也有助于企业拓展高端市场份额，提升企业的品牌形象与市场地位。

2. 生产成本降低

标准中对设备设计、工艺控制与原材料管理等方面的要求，有助于企业实现生产过程的标准化和规范化，减少生产过程中的设备故障与原材料浪费，提高生产效率与设备利用率。此外，统一的技术标准有利于企业进行集中采购与规模生产，降低原材料采购成本与生产运营成本，增强企业的成本控制能力与经济效益。

3. 产业带动效应

《干法制膜技术通用要求》标准的推广实施，将带动干法制膜产业上下游相关产业的协同发展。设备制造商将依据标准要求加大研发投入，提高设备性能与质量；原材料供应商将优化产品结构，提供更符合标准要求的原材料；检测机构将依据标准规范开展质量检测与认证服务。通过形成完整的产业链条，实现产业间的资源共享与优势互补，创造更多的就业机会与经济效益，推动区域经济的快速发展，提升干法制膜产业的整体效益与影响力。

（三）预期经济效果

1. 提高企业经济效益

遵循本标准生产的企业，通过提高产品质量与生产效率，降低生产成本，将显著增加企业的经济效益。优质薄膜产品的市场售价较高，能够为企业带来更多的销售收入与利润。同时，标准化的生产模式有助于企业优化资源配置，减少生产过程中的浪费与损失，进一步提高企业的经济效益与投资回报率。

2. 拓展市场空间

本标准的制定与实施将提高我国干法制膜产品的整体质量与性能水平，增强产品在国内外市场的竞争力。随着产品质量与一致性的提升，我国干法制膜产品有望在新能源汽车、电子信息、高端包装等高端应用领域实现进口产品的替代，同时扩大在国际市场上的份额，提高我国干法制膜产业在全球产业链中的地位，为产业发展带来更广阔的市场空间与经济收益。

3. 促进产业升级

《干法制膜技术通用要求》标准的实施将推动干法制膜产业的技术创新与升级。企业为满足标准要求，将加大在技术研发、

设备改造、人才培养等方面的投入，积极探索新材料、新工艺、新技术的应用，提高产业的整体技术水平与附加值。通过产业升级，干法制膜产业将逐步摆脱传统的粗放式发展模式，向高端化、智能化、绿色化方向迈进，为我国经济的高质量发展提供有力支撑，创造更多的经济与社会效益。

四、采用国际标准和国内外先进标准的程度

本文件不涉及国际国外标准的采标情况。

五、重大分歧意见处理经过及依据

本文件在制定过程中未出现重大分歧意见。

六、与现行相关法律、法规及相关标准的协调性

与现行相关法律、法规及相关标准相协调。

七、知识产权情况说明

本文件不涉及必要专利等知识产权情况。

八、其他应予说明的事项

无。

《干法制膜技术通用要求》

团体标准工作组

2025年7月28日