

附件

纤维质量智慧监测 信息化标准体系建设指南

(征求意见稿)

智慧监测信息化标准体系是推动纤维质量监测工作高质量发展的重要技术支撑，为充分发挥标准体系建设的基础性和引领性作用，在“十五五”期间，广泛开展国家标准、市场监管行业标准、团体标准等相关标准研制工作，中国纤维质量监测中心根据信息化工作发展需求，制定本建设指南。

一、指导思想

坚持以习近平总书记关于网络强国的重要思想为指导，深入贯彻党的二十大精神，认真落实党中央、国务院关于质量强国、数字中国和标准化工作的决策部署，完整、准确、全面贯彻新发展理念，加快构建新发展格局，着力推动纤维产业高质量发展。以智慧监测为核心，完善纤维质量监测信息化标准体系，提升标准化基础能力，健全工作机制，强化标准实施，以高水平标准建设引领纤维质量监测从“质量守门、数据说话”向“价值创新、支撑升级”深度转型，为支撑市场监管、保障纤维产品质量安全、优化消费环境、加快建设全国统一大市场、培育壮大新质生产力提供坚实支撑。

二、基本原则

坚持顶层设计与系统推进相结合。强化整体部署，统筹基础

通用、关键技术、应用领域等各层级标准协调推进，确保纤维质量智慧监测信息化标准体系与国家市场监管信息化战略、纤维质量监测发展规划有机衔接，提升标准规划、制修订与实施的整体性、协同性。

坚持需求导向与市场驱动相结合。立足纤维质量监管痛点和产业全链条质量控制需求，发挥超大规模市场优势，充分调动质量监测机构、科研院所、龙头企业等市场主体参与标准制修订的积极性，着力提升标准的针对性、实用性和时效性。

坚持技术驱动与场景牵引相结合。紧密围绕纤维质量监测设备数字化、核心算法与数学模型、产业链协同、数字化绿色化协同转型等关键技术领域开展标准攻坚，并以智慧监测、智慧种植、智慧纤维采收加工、智慧物流等核心应用场景为牵引构建标准群，通过试点验证、应用迭代，推动技术创新与标准研制深度融合，引领纤维质量智慧监测高质量发展。

三、发展目标

在“十五五”期间，推动开展结构合理、重点突出、适应市场监管要求的纤维质量智慧监测信息化标准体系建设。聚焦基础通用、关键技术和典型应用场景，实现数据资源、智能设备与算法、产业链协同、数绿转型等关键环节标准有效供给，并在智能实验室、智慧种植、智慧采收加工、智慧物流等应用领域完成标准配置与验证。形成可复制、可推广的标准应用示范成果，培育一支专业化标准人才队伍，显著提升标准在保障纤维质量安全、规范市场秩序、驱动产业数字化转型和绿色低碳发展中的引领支撑作用。

四、建设内容

（一）基础通用

1. 数据资源标准

（1）数据治理标准。主要规范纤维质量监测业务活动中产生或涉及的数据资源的相关术语与定义、表示方法、分类与数据元属性及数据质量管理的总体要求、组织要求以及策划、实施与流程控制、监测与审核、持续改进方面的要求。包括数据规范、数据质量等标准。

（2）数据安全标准。主要规范纤维质量监测数据的全生命周期安全防护，明确数据密码保护、数据分类分级、数据脱敏脱密等方面的技术要求与管理规范。包括数据密码保护、数据分类分级、数据脱敏脱密等标准。

（3）数据要素流通标准。主要规范纤维质量监测数据在跨部门、跨区域、跨层级主体间共享交换、融合应用和价值评估，明确数据资源共享目录、数据接口、数据资产管理、数据价值评估等方面的要求。包括数据资源共享、数据资源利用、数据资产管理等标准。

2. 信息化基础设施标准

（1）网络基础设施标准。主要规范纤维质量监测网络的接入、传输、协同、管理。包括网络接入要求、纤维质量监测云网协同等标准。

（2）算力基础设施标准。主要规范用于数据采集、处理等的基础算力建设及用于数据存储、网络运载的基础设施建设。包括“算、存、运”一体化算力基础设施等标准。

(3) 应用基础设施标准。主要规范支撑纤维质量监测应用系统开发、集成与可靠运行的通用技术服务能力要求,明确消息、缓存、数据存储等中间件的功能、性能与接口适配规范,以及实验室监控网络架构与数据互联互通的技术要求。包括应用中间件、实验室监控网络与数据技术要求等标准。

(二) 关键技术

1. 纤维质量监测设备数字化技术标准

(1) 实验室环境感知技术标准。主要规范实验室温湿度、模拟昼光、空气洁净度等关键环境参数的感知与调控技术要求,明确传感器布设、智能控制与报警机制等要求。包括棉花、非棉纤维、纺织品检验实验室环境感知等技术标准。

(2) 采收与生产加工设备、质量检验设备数字化技术标准。主要规范相关设备型号规格、技术要求、检验规则等设备基础规范;重点规范设备的信息模型、数据接口、通信协议等数字化能力要求。包括籽棉衣水杂一体化检测仪、棉包刷唛机、纤维检验设备数据可读与开放标准。

(3) 智能控制技术标准。主要规范纤维检验检测设备与智能装备的控制系统通用技术要求,明确检验检测设备在样品处理、测试流程、环境调节等环节的控制规则与模式,以及工业机器人在纤维样品吸附、抓取、检验、归位等场景的应用规范。包括智能控制技术规范、实验室工业机器人应用规范等标准。

2. 核心算法与数学模型标准

(1) 质量监测人工智能算法标准。主要规范纤维质量监测领域图像识别、数据分析、预测建模等人工智能算法的功能、性

能与评估、训练数据与部署等要求，明确典型应用场景的技术准则。包括纤维检验图像识别算法、质量判定模型、质量监测智能体参考框架及要求等标准。

（2）产品市场与质量追溯大模型标准。主要规范面向纤维产品市场分析、质量溯源与价值评估的大模型构建与应用技术要求，明确市场需求弹性分析模型、质量与价格关系分析模型、产品质量追溯模型的数据输入规范、模型架构、训练评估方法及接口要求。包括纤维市场需求预测模型、纤维品质-收益关联分析模型、产品质量追溯图谱模型等标准。

3. 产业链协同标准

（1）实时数据计算引擎技术标准。主要规范面向纤维产业链多源异构数据实时接入、流式计算、实时指标计算等技术要求。包括纤维产业链实时数据流处理规范、实时指标计算与预警触发规范等标准。

（2）分布式任务调度系统技术标准。主要规范面向全国纤维质量监测机构跨地域的分布式任务编排、调度执行与结果归集的技术要求。包括纤维质量监测分布式任务调度技术框架等标准。

4. 数字化绿色化协同转型标准

（1）纤维产品碳足迹管理标准。主要规范纤维产品种植（养殖）、采收加工、流通到纺织制造等全生命周期碳排放数据采集、碳足迹核算方法与报告要求，明确碳排放因子数据库、碳足迹标识声明、数字化认证码及碳管理信息系统等技术准则。包括纤维产品碳排放管理、碳足迹核算、绿色产品数字化标识认证等相关

标准。

（2）再加工纤维循环利用数字技术标准。主要规范再加工纤维从原料回收、加工处理到再利用全流程的数字化追溯、质量智能分级、掺混比例在线监测及循环利用综合效益评价的技术要求。包括再加工纤维数字化追溯技术规范、再加工纤维质量智能分级标准、再加工纤维循环利用评价指南等标准。

（三）应用领域

1. 智慧监测标准

（1）智能实验室标准。主要规范棉花等纤维检验智能实验室的总体架构、数据云、控制系统、智能调度、数据实时计算等智能化技术要求。包括棉花检验实验室智能控制通用技术要求、棉花检验智能实验室通用技术要求等。

（2）纤维检验实验室样品仓储管理规范。主要规范纤维检验样品的智能化仓储环境条件、样品管理、出入库自动识别与信息记录、AGV 运转等管理要求。包括智能纤维检验实验室样品仓储规范等标准。

（3）纤维检验实验室样品物流溯源管理规范。主要规范样品在采样、寄递、接收、平衡、检验、处置销毁等全过程的智能追踪与追溯管理要求。包括纤维检验实验室样品物流溯源管理规范等标准。

2. 智慧种植（养殖）标准

（1）棉花种植信息技术标准。主要规范棉花全生育期土壤水分与气象监测、智能灌溉决策、遥感与近地传感应用、田间管理决策支持等方面的技术要求。包括棉花全生育期土壤水分动态

监测与灌溉系统信息技术、棉花生育期田间管理信息技术等标准。

(2) 细绒种羊选育信息技术标准。主要规范利用智能识别、大数据分析等技术对细绒种羊个体识别、产绒性能测定、遗传参数计算、种羊档案记录等技术要求。包括超细绒山羊选种技术规范等标准。

3. 智慧纤维采收加工标准

(1) 籽棉收购计算机管理系统。主要规范籽棉收购管理系统收购业务流程、软件功能、硬件要求等。包括籽棉收购计算机管理系统等标准。

(2) 棉花加工智能控制系统技术要求。主要规范棉花加工智能控制系统建设的总体原则、系统组成、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装与贮存等要求。包括棉花加工智能控制系统技术要求等标准。

(3) 机采棉质量监测信息技术要求。主要规范棉花品种、棉花种植、机采棉采收、加工、检验质量追溯信息等技术要求。包括棉包信息采集技术规程等标准。

4. 智慧物流标准

(1) 棉包信息采集技术规程。主要规定了棉包信息的术语和定义、棉包条码编码规则、技术要求、安全要求等。包括棉包信息采集技术规程等标准。

5. 智慧纺织标准

(1) 智能纺织产品规范。主要规范智能纺织产品的理化性能、电源安全、热安全、机械安全、电气安全、电磁兼容、电磁

辐射以及耐用性等技术要求。包括智能纺织产品通用技术要求等标准。

（2）纤维质量纺织适配性信息技术标准。主要规范将上游纤维质量监测数据与下游纺织工艺需求进行数字化对接，实现纤维原料自动配棉、工艺参数优化推荐的系统功能与数据交换标准。包括配棉模型、数据对接等标准。

6. 绿色协同标准

（1）废旧纺织品循环利用标准。主要规范废旧纺织品回收分拣、消毒处理、质量安全检测、循环利用追溯与评价等方面的技术要求。包括废旧纺织品智能分拣技术规范、废旧纺织品有害物质快速检测标准、废旧纺织品循环利用追溯与评价指南等标准。

（2）再生纤维制品产业绿色协同标准。主要规范再生纤维绿色产品数字化标识与认证信息互通、产业链协同减排核算等方面的技术要求。包括再生纤维绿色标识与认证数据互通标准、产业协同减排核算指南等标准。

五、保障措施

（一）强化统筹协调

强化与全国纤维标准化技术委员会、市场监管行业标准技术委员会等相关标准化技术组织的沟通协作，统筹产学研用等各方、产业链各环节优势力量，加快推进急用急需纤维质量监测信息化标准制修订，合力推进纤维质量智慧监测标准体系建设。

（二）优化机制支撑

密切跟踪纤维质量智慧监测信息化领域标准化需求，将科技

创新与标准制定相融合，推动纤维质量监测优秀实践成果向标准沉淀转化的工作机制。鼓励科研院所、行业协会、龙头企业、监测机构等多方力量参与，同时引导社会资本支持，提升标准研制的技术与资金保障水平。加强人才培养，形成一批智慧监测信息化标准专业人才。

（三）坚持可持续发展

强化标准研制与应用效果反馈，定期评估标准体系适用性，及时修订或废止过时、老旧标准，将管理急需、技术前沿的标准纳入体系。根据产业发展与监测需要，适时修订本指南，推动体系迭代优化，持续发挥标准的引领与支撑作用。