

## 中纺机团体标准项目建议书

建议项目名称 (中文)	梳棉机棉结检测器			建议项目名称 (英文)	Carding Machine Cotton Neps Detector	
制定或修订	<input checked="" type="checkbox"/> 制定		<input type="checkbox"/> 修订		被修订标准号	
采用程度	<input type="checkbox"/> IDT	<input type="checkbox"/> MOD	<input type="checkbox"/> NEQ	采标号		
国际标准名称 (中文)				国际标准名称 (英文)		
ICS 分类号	59.120.99			中国标准分类号		W92
牵头单位及人员						
单位名称	青岛宏大纺织机械有限责任公司			联系人姓名	杨锐彪	
联系电话	18853273711			联系人职务/职称	高级经理	
参与单位及人员						
单位名称	联系人姓名		电话		联系人职务/职称	
东华大学	赵向军		13641812171		研究员	
经纬股份机械股份有限公司	陈峰		13511025609		高级工程师	
中国纺织机械协会	叶晋浦		15801370581		工程师	
是否涉及专利			专利号及名称			
目的、意义 或必要性	<p>棉结是决定纱线质量的关键指标，其在线检测是梳棉工序纱线质量检测的关键环节，但目前市场上存在国产及进口的传感器产品及性能指标不统一、接口协议各异、检测结果无可比性等问题，导致难以客观评估产品真实水平，采购决策存在技术风险。制定《梳棉机棉结检测器》团体标准的目的，是为规定面阵图像传感器专业术语、技术要求、试验方法和质量评价准则，为产品的设计、生产、检验和应用提供明确、一致的技术依据，填补标准空白、规范市场发展，引导技术正向演变。其必要性体现在：</p> <p>1、在线工况：棉结随棉网在道夫表面高速通过，在线检测对分辨率、频率、阵列大小、直径范围大小等提出系列性要求，需要制定专门标准统筹约束。</p> <p>2、填补“棉结识别准确率”指标空白：现阶段针对棉结在线检测的“棉结识别准确率”等评价缺少统一定义与测试流程，本标准明确了核心指标的定义与检测流程，为第三方检测、设备验收与质量仲裁提供权威、可复现的技术依据，规范市场秩序。</p> <p>3、促进产业协同与智能化：通过规定标准化的电气与通信接口（如 PoE），降低与梳棉机控制系统、上位机平台的集成门槛，推动纺织智能制造生态体系的构建与互联互通。</p>					
范围和主要 技术内容	<p><b>一、标准范围</b></p> <p>本文件规定了梳棉机棉结检测器（以下简称“检测器”）的术语和定义、型式、要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。</p> <p>本文件适用于检测在梳棉工序中道夫表面形成的棉网上的棉结数量、大小等指标的检测器的设计、生产和检测。</p> <p><b>二、主要技术内容</b></p> <p>1、统一棉结、视觉分辨率、曝光时间、视场范围、阵列大小、辐照度、MTBF、棉结识别准确</p>					

	<p>率等在标准语境下的明确定义。</p> <p>2、明确检测器由光学镜头、图像传感器芯片、处理单元、控制单元、补光单元、防护外壳、标准接口等单元组成；检测方式为图像检测；检测棉结范围为 0.2mm-1mm。</p> <p>3、对外观、标记、颜色、接线、可维护性，以及保护接地、电源适应能力与保护功能提出要求，提升一致性与安全性。</p> <p>4、规定分辨率、视场范围、曝光时间、棉结识别准确率、可测棉结直径范围、供电与数据接口形式、适用速度与环境照度范围等核心指标，并配套试验方法与判定规则。</p> <p>5、配置检具与平台，规定分辨率、频率、识别率、速度、阵列、MTBF、接口协议等科学、可操作的试验原理、条件、步骤及结果判定方法，确保测试的一致性与可比性，支撑第三方检测。</p> <p>6、明确出厂检验与型式检验的项目、抽样方案与合格判定准则。</p> <p>7、规定产品标识、运输与贮存条件。</p>
国内外情况 简要说明	<p>国外方面：国际先进的纺织质量控制方案提供商（如乌斯特 USTER）已在其高端系统中应用图像技术进行质量监测，并在向在线、实时检测发展。但其技术细节、传感器性能规范及接口协议属于企业私有标准，未形成公开的、可供行业共建的产品国际标准。虽有高性能工业相机可用于类似场景，也有通用的高性能工业面阵相机标准，但难以直接适用于梳棉机特殊工况下对检测器的综合性、可靠性的严苛要求，同时公开资料中尚未见到专门针对“梳棉机棉结在线检测”这一特定应用场景的、集成了专用光学设计、高速图像处理、复杂工况适用性以及标准化接口于一体的国际标准。技术多掌握在各企业内部，缺乏行业统一的性能对比与验收规范。</p> <p>国内方面：我国在棉纺织产品、图像传感器通用技术领域以及光电开关类通用产品标准等方面已有基础（如 GB/T 5705-2018 纺织品 棉纺织产品 术语、GB/T 29298-2012 数字(码)照相机通用规范、JB/T 6475-2019 光电开关），但缺乏针对“梳棉工序棉结在线检测”这一应用场景下集高速成像、智能分析、标准化接口等于一体的面阵图像传感器标准，也缺乏针对梳棉机道夫区域高速度、低照度、高湿度等极端工业环境下进行专项设计与测试方法的标准。因此，制定本团队标准，可有效衔接上游基础标准与下游应用需求，以现有国家标准和行业标准为基石，针对梳棉工序的特殊需求进行补充、细化和提升，形成一套完整、可操作的产品技术规范和测试评价体系，填补该细分领域标准空白，引领产品高质量、规范化发展，并为未来可能的行业标准或国家标准制定奠定技术基础。</p>
立项申请意见	<p>(申报单位签字、盖公章) 2026年02月06日</p> <p>协会意见</p> <p>(签字、盖公章)</p> <p>年   月   日</p>

