

纺织材料检测 课程标准

理论课学时数：36

实训课学时数：18

适用专业：分析检验技术

学分：2

考核方式：考查

制订人：陈敏杰

揭阳职业技术学院化学工程系

2026年3月

《纺织材料检测》课程标准

一、课程基本信息

- 1.课程名称：纺织材料检测
- 2.课程代码：190627
- 3.课程类别：专业课
- 4.课程性质：必修课
- 5.课程学分：2
- 6.课程学时：54（理论 36；实验 18）
- 7.适用专业：分析检验技术
- 8.开课学期：第四学期

二、课程的性质和任务

“纺织材料检测”是关于确定或证明纺织品质量是否符合标准和交易条件的专门学科，它综合运用了纺织材料学、纺织工艺学、质量管理学、质量检验学、标准与标准化以及测量技术等知识。本课程是分析检验技术专业必修课程，系统地讲述了纺织品检验的基础知识、纺织品质量与质量管理方法、纺织标准与标准化，纺织原料的质量评定等内容。

通过本课程学习，对于掌握纺织品质量检验理论、扩大知识面、提高专业技能等具有重要意义。其教学任务是通过学习，使学生对纺织品检验有系统的了解，为今后从事专业领域的生产、管理、贸易打下基础。

三、课程思政目标

结合课程内容实施课程思政教育，通过讲授有关社会主义核心价值观、爱国爱党、科学精神、严谨态度、团队协作、创新精神等事例，培养学生养成严谨的科学态度，提高创新精神、实践能力和应用能力，培养学生注重养成职业道德规范，践行社会主义核心价值观，做到爱岗敬业、诚信、担当，养成具有集体主义精神，勇于探索科学，精益求精的工匠精神等。

四、本课程的教学目的

通过本课程的学习，学生应重点掌握：纺织品分类、检验方法以及试验用大

气条件；纺织品质量与质量管理方法；纺织标准与标准化：纺织原料、纱线、织物、服装以及产业用纺织品的质量评定方法、原理；纺织产品基本安全技术规范；官能检验方法在纺织品检验中的应用；国家标准或行业标准所规定的关于纺织品理化检验、安全性检验和功能性检测的试验方法及原理；纺织品检验的抽样方法及原理等知识。

五、教学内容和要求

本课程采用教材为蒋耀兴主编的《纺织品检验学》，课程教学内容分为十三章，对不同章节的教学要求分别叙述如下（括号内的数字表示相应章节供参考的学时数）。

教学内容：

基本要求:本课程通过对《纺织品检验学》的学习，了解纺织品检验的内容及操作方法，培养学生的实际工作能力，增强学生的综合素质，以适应广泛的工作需要。

理论部分

绪论（2学时）

一、纺织品检验学研究的主要问题和内容

纺织品检验学是关于确定或证明纺织品质量是否符合标准和交易条件的专门学科。研究的内容可归纳为以下几个方面：

（1）以纺织品的最终用途和使用条件为基础，分析和研究纺织品的成分、结构、外形、化学性能、物理性质、机构性质等质量属性，以及这些性质对纺织品质量的影响，以拟定纺织品质量指标打下基础。

（2）确定纺织品质量指标和检验方法，科学地运用各种检测手段，确定纺织品质量是否符合规定标准或交易合同的要求，对纺织品质量作出全面、客观、公正和科学的评价。

（3）研究纺织品检验的科学方法和条件，不断采用新技术，努力提高纺织品检验的先进性、准确性、可靠性和科学性，并提高纺织品检验的工作效率。

（4）提供适宜的纺织品包装、保管、运输条件，减少意外损耗，增进效益，

保护纺织品的使用价值。

(5) 探讨提高纺织品质量的途径和方法，及时为纺织品生产部门提供关于纺织品质量的科研成果和市场信息，指导纺织品生产和贸易部门向质量效益型方向组织生产和经营，提高纺织品的国内、国际市场竞争能力，满足日益增长的消费需求。

二、纺织品检验在纺织生产和贸易中的重要作用

纺织品检验是纺织品质量管理的重要手段。

纺织品检验是纺织品市场监管的重要手段。

纺织品检验在质量公证中发挥着重要作用，质量公证是解决质量争议的有效方法。对于纺织品质量有争议的，可申请“质量公证”，即站在第三方立场，公正处理质量争议中的问题，实施对质量不法行为的仲裁。

三、纺织品检验的基本要素

检验要素包括以下几项。

1.定标 根据具体的纺织品检验对象，明确技术要求，执行质量标准，制定检验方法，在定标过程中不应出现模棱两可的情况。

2.抽样 大多数纺织品质量检验属于抽样检验，即采用抽样检验的方式进行检验，因此，抽样必须按标准规定进行，使样组具有充分代表性。全数检验则不存在抽样问题。

3.度量 根据纺织品的质量属性，采用试验、测量、测试、化验、分析和官能检验等检测方法，度量纺织品的质量特性。

4.比较 将纺织品质量属性的测试结果与规定的要求（如质量标准）进行比较。

5.判定 根据比较的结果，判定纺织品各检验项目是否符合规定的要求，即符合性判定。

6.处理 对于不合格产品要作出明确的处理意见，其中包括适用性判定。适用性判定需要考虑的因素有：①纺织品的使用对象、使用目的和使用场合；②产品使用时是否会对人身健康安全造成不利影响；③对企业和整个社会经济的影响程度；④企业和商业的信誉；⑤产品的市场供需情况；⑥有无触犯有关产品责任方面的法律法规等。

对于合格的纺织品不必作适用性判定，因为在制定纺织标准时已经充分考虑到这些因素的影响力，但要考虑不同国家或地区对同类产品的质量标准的差别。

7.记录 记录数据和检验结果，反馈质量信息，评价产品，改进工作。

8.报告 按规定或约定格式报出检验报告。

教学要求：

1.认识课程的基本要求。

2.了解课程的考核方式。

3.掌握纺织品检验学定义、纺织品检验研究内容和纺织品检验的重要作用。

4.掌握纺织品检验的基本要素。

5.结合课程内容融入课程思政元素，引导学生养成认真严谨的工作作风，追求卓越的“工匠精神”，从而，提升学生的综合素质和职业认同感，增强学生的就业能力。

第一章纺织品检验基础知识（4课时）

教学内容：

第一节纺织品及其分类

第二节纺织品检验方法的分类

第三节纺织品检验的大气条件

教学要求：

1.掌握纺织品分类。

2.掌握纺织品检验的主要内容。

3.掌握纺织品试验用大气条件。

4.掌握纺织品预调湿处理方法。

第二章纺织品质量（2课时）

教学内容：

第一节纺织品质量的基本概念

第二节纺织品质量管理

第三节贸易部门对纺织品质量的管理

教学要求：

- 1.了解产品质量的概念，真正质量特性与代用质量特性关系。
- 2.掌握质量检验、质量控制、质量管理、全面质量管理、质量管理体系的概念以及质量控制要素。
- 3.掌握纺织品服装的质量检验形式和依据。

第三章纺织标准（4 课时）

教学内容：

第一节纺织标准在纺织品检验中的作用

第二节纺织标准的表现形式和种类

第三节纺织标准的级别

第四节纺织标准的内容

第五节纺织品质量监督与质量认证制度

教学要求：

- 1.掌握纺织品标准与标准化的概念，标准的执行方式，标准的类型，制定或修订标准的程序。
- 2.掌握国际标准、区域标准、国家标准、地方标准、行业标准、企业标准的概念及适用范围。
- 3.掌握质量监督检验和质量认证的概念，纯羊毛标志产品的技术要求。

第四章国际标准（2 课时）

教学内容：

第一节国际标准的定义、范围、组织机构

第二节国际标准的采用

第三节 ISO、IEC 标准特点和制定程序

第四节 ISO9000 族标准

第五节技术性贸易壁垒

第六节 欧盟化学品 REACH 法规

教学要求：

- 1.掌握纺织品国际标准的定义、范围、组织机构、采用程度。
- 2.掌握 ISO 标准、 IEC 标准的特点， ISO 9000 族标准主要内容。
- 3.了解技术性贸易壁垒的形式、特点以及对我国纺织品服装出口的影响。
- 4.了解欧盟化学品 REACH 法规的目标、内容、实施计划。

第五章 官能检验 （2 课时）

教学内容：

第一节 官能检验的类型及特点

第二节 官能检验结果的统计分析方法

教学要求：

- 1.掌握纺织品官能检验的概念及官能检验的类型和特点。
- 2.掌握纺织品官能检验结果的量化、统计、分析、判定方法。

第六章 理化检验方法和原理 （4 课时）

教学内容：

第一节 纺织纤维的定性鉴别与定量分析

第二节 纺织材料回潮率和含水率测定——烘箱干燥法

第三节 织物长度、幅宽和密度的检验

第四节 织物单位长度质量和单位面积质量的测定

第五节 织物尺寸变化的测定

第六节 织物力学性能试验方法

第七节 纺织品色牢度试验方法

教学要求：

- 1.掌握纺织纤维定性鉴别、纺织纤维定量分析、纺织材料回潮率的试验方法。
- 2.掌握织物长度、幅宽、密度、单位面积质量的测量方法
- 3.熟悉纺织品力学性能、织物尺寸变化、纺织品色牢度的试验方法。

第七章纺织原料的品质检验（2课时）

教学内容：

第一节原棉检验

第二节羊毛的品质检验

第三节化学短纤维的产品等级和质量指标

教学要求：

- 1.掌握纺织品天然纤维如原棉、羊毛品质检验的指标、试验方法、评定等级依据。
- 2.掌握各类化学短纤维品质检验的指标、试验方法、评定等级依据。

第八章纱线品质检验（2课时）

教学内容：

第一节棉本色纱线的品质评定

第二节精梳毛针织绒线的品质检验

第三节生丝品质检验

第四节苧麻纱品质检验

第五节化纤长丝品质检验

教学要求：

- 1.掌握纺织品中棉本色纱线、精梳毛针织绒线、桑蚕生丝、苧麻纱品质检验指标、试验方法、等级评定。
- 2.掌握各类化纤长丝品质检验指标、试验方法、等级评定。

第九章织物的品质检验（2课时）

教学内容：

第一节棉本色布的品质评定

第二节精梳毛织品品质检验

第三节桑蚕丝织物品品质检验

第四节苧麻印染布品质检验

第五节针织物品品质检验

第六节非织造土工布品质检验

教学要求：

- 1.掌握纺织品中棉本色布、精梳毛织品、桑蚕丝织物品品质检验指标和分等规定。
- 2.了解苧麻印染布品质检验指标和分等规定。
- 3.掌握针织物品品质检验指标和分等规定。

第十章纺织品功能性检验（6课时）

教学内容：

第一节纺织品抗静电性能检验

第二节纺织品生理舒适性检验

第三节纺织品阻燃性能检验

第四节纺织品防水、透湿性能检验

第五节土工织物的性能检验

第六节纺织品防污性能检验

第七节纺织品防紫外线性能检验

第八节纺织品耐气候老化性能检验

第九节纺织品反光、遮光性能检验

第十节纺织品抗菌性能检验

第十一节纺织品负离子发生量检验

教学要求：

- 1.掌握产业用纺织品功能性（如抗静电性能、防水透湿性能、阻燃性能、防污性能、防紫外线性能、耐气候老化性能、反光遮光性能、抗菌性能等）的检验方法。
- 2.了解土工织物性能（如机械性能、渗透性能、剪切摩擦、拉拔摩擦等）的检验方法。

第十一章服装质量检验（2课时）

教学内容：

第一节服装成品检验环境、设备与抽样规定

第二节衬衫的质量检验

第三节男西服、大衣的品质检验

第四节牛仔服装的品质检验

第五节婴幼儿服装检验

教学要求：

- 1.掌握纺织品中服装成品检验环境、设备与抽样规定。
- 2.了解衬衫、男西服、大衣、牛仔服装的技术要求。
- 3.掌握衬衫、男西服、大衣、牛仔服装质量检验项目和测量方法。

第十二章纺织产品基本安全技术规范（2课时）

教学内容：

第一节纺织品服装中的有害物质

第二节纺织品中有害物质的检测方法

教学要求：

- 1.了解纺织品服装中可能残留的有害物质种类及其对人体的不良影响。
- 2.掌握生态纺织品概念，纺织产品基本安全技术规范、生态纺织品的技术要求。
- 3.熟悉纺织品服装中有害物质如禁用偶氮染料、重金属、甲醛、多氯联苯、含氯苯酚、农药残留量、2-萘酚以及 pH 的检测方法。

第十三章纺织品检验的抽样方法及原理（2课时）

教学内容：

第一节全数检验和抽样检验

第二节计数抽验方案

第三节计量抽验方案

第四节随机抽样技术

教学要求:

- 1.掌握纺织品中全数检验、抽样检验概念、特点、适用范围, 随机抽样方法。
- 2.掌握抽样方案的操作特性, 计数抽样方案、计量抽样方案的设计方法。

实验部分

实验一、纺织纤维的鉴别(燃烧试验法)(3学时)

一、试验目的与要求

根据纺织纤维的燃烧性能, 通过实验并掌握燃烧法鉴别各种未知纤维的方法。

二、实验原理

燃烧法是鉴别纤维的常用方法之一, 它是利用纤维的化学组成不同, 其燃烧性能也不同来区分纤维的种类。

取一小束待鉴别的纤维, 绕在玻璃棒上, 缓慢地移近酒精灯火焰, 仔细观察纤维接近火焰、在火焰中和离开火焰后的燃烧状态, 燃烧时发出的气味, 以及燃烧后的灰烬特征, 对照纤维燃烧特征表, 粗略地鉴别其类别。

燃烧法适用于纯纺产品, 不适用于混纺产品, 或经过防火、防燃及其他整理的纤维和纺织品。

实验二、纺织纤维的鉴别(显微镜观察法)(3学时)

一、实验目的与要求

通过实验, 学习纤维的切片技术, 用 Y172 型哈氏切片器制作纤维断面切片, 了解普通生物显微镜的构造并掌握正确使用方法。参阅 GB/T 10685。

二、实验原理

利用显微镜观察纤维的纵向和截面形态特征来鉴别各种纤维, 是广泛采用的一种方法。它既能用于单一成分的纤维, 也可以用于多种成分混合而成的混纺产品的鉴别。天然纤维有其独特的形态特征, 如棉纤维的天然转曲、羊毛的鳞片、麻纤维的横节竖纹、蚕丝的三角形截面等, 用生物显微镜能正确地辨认出来。而化学纤维的截面多数呈圆形, 纵向平滑, 呈棒状, 在显微镜下不易区分, 必须与其他方法结合才能鉴别。

实验三、织物长度与幅宽测试(3学时)

一、实验目的与要求

根据国家标准 GB/T4666-95、GB/T4667-95 规定的试验方法，对织物长度和幅宽进行测试。通过测试，掌握织物长度和幅宽测试方法和计算方法，并了解影响试验结果的因素。

二、实验仪器、用具及试样

实验用具为钢尺，试样为机织物试样两种。

实验四、纺织品水萃取液 pH 值的测定（3 学时）

一、实验原理

纺织品在染色和整理过程中，需要使用各种染料和整理剂，经这些酸、碱、盐之类的化学物质加工处理后，纺织品上不可避免地带有一定的酸、碱性，酸、碱程度通常用 pH 值来表示。pH 值偏高或偏低，不仅对纺织品本身的使用性能有影响，而且在纺织品服用过程中可能对人体健康带来一定的危害。尤其是婴幼儿，皮肤较细嫩，抵抗力较弱，服用的纺织品酸碱性不当更容易对其造成伤害。一般，纺织品的 pH 值保持在微酸性和中性之间有利于对人体的保护。

pH 值的检测采用玻璃电极测定法，在室温下，用带玻璃电极的 pH 计对纺织品水萃取液进行电位测量，然后转换成 pH 值。一般最常用的 pH 玻璃电极是由玻璃膜做成，其主要成分是 SiO_2 、 Li_2O 或 Na_2O 、碱土金属氧化物和稀土氧化物，核心部分是头端敏感玻璃球泡。敏感玻璃球泡膜浸到水溶液以后，表面形成水化凝胶层，凝胶层中的氢离子与溶液中的氢离子发生离子交换反应，同时氢离子在水化层的界面上与玻璃表面的碱金属离子产生离子交换，水溶液氢离子浓度越高，产生交换的离子越多，离子交换的结果产生一个界面电位，使玻璃电极的电位随溶液中氢离子活度的变化而变化。这个界面电位与 pH 值的大小有关，与溶液中氢离子活度相关的电位值，最终可通过仪器的电子单元处理、输出，或直接转化为对应的 pH 值输出。

实验五、纺织品水萃取液甲醛测定（比色法）（3 学时）

一、实验原理

用于纤维素纤维为主的织物的防缩、防皱整理的交联剂是甲醛的主要来源。由于含有甲醛的纺织品在人们穿着和使用过程中会逐渐放出游离甲醛，通过人体呼吸道及皮肤接触对人体产生强烈的刺激，引发各种疾病，甚至诱发癌症。

甲醛的化学性质十分活泼，因此适用于甲醛的定量分析方法很多：滴定法、重量法、比色法和色谱法。其中，滴定法和重量法适用于高浓度甲醛的定量分析，而比色法和色谱法适用于微量甲醛的定量分析。

二、液相萃取法

纺织品甲醛含量的检测是为了更好地控制纺织品甲醛含量。织物上的甲醛包括甲醛、水解甲醛、游离甲醛，三者总和成为总甲醛。释放甲醛是指在一定温湿度下的水解甲醛和游离甲醛的混合。纺织品上甲醛定量分析常采用比色法，即将萃取液与乙酰丙酮反应，生产黄色反应物，它溶于水中颜色的深浅与甲醛含量成正比。因此在一定浓度范围内，可在 412nm 波长处用分光光度计进行吸光度测定，再从标准曲线上求得甲醛含量。根据前处理制备方法的不同可分为液相萃取法和气相萃取法。液相萃取法测得的是样品中游离的和经水解后产生的游离甲醛的总量，用以考察纺织品在穿着和使用过程中因出汗或淋湿等因素可能造成的游离甲醛逸出对人体的危害。而气相萃取法测得的则是样品在一定温湿度条件下释放出的游离甲醛含量，用以考察纺织品在储存、运输、陈列和压烫过程中所释放的甲醛的量，以评估其对环境和人体可能造成的危害。采用不同的预处理方法，所得的测定结果是完全不同的，液相法的结果高于气相法。

实验六、织物起毛起球性能测试（圆轨迹法）（3 学时）

一、实验目的与要求：

掌握起毛起球仪的使用方法和起毛起球性能的评价方法。

二、实验原理与方法

纺织品起毛起球性能的检验方法一般有三种，分别是圆轨迹法、马丁代尔法和起球箱法。圆轨迹法和马丁代尔法是评定织物在受轻微压力情况下的起球程度，起球箱法是评定织物在不受压力情况下的起球程度。本实验采用圆轨迹法，适用于各类纺织品。

圆轨迹法是按规定方法和实验参数，利用尼龙刷和磨料或单用磨料，使织物摩擦起毛起球。然后在规定光照条件下，将起球后的试样对比标准样照，评定起球等级。

六、考核标准

1. 考核方式

考试

2. 成绩组成

课堂表现、课堂提问、专题汇报及平时作业占 30%，期末考试成绩占 70%。

七、实施建议

根据本课程的目的与要求，从培养检验实用人才与将来的工作需要相结合，精选教学内容，贯彻“实用、少而精”的原则；在教学过程中贯彻理论联系实际的原则，即运用课堂教学与课程设计相结合的方式进行。

八、参考

1. 使用教材：

《纺织品检验学》 蒋耀兴主编 中国纺织出版社

2. 主要参考资料：

《标准化概论》 李春田主编 中国人民大学出版社

《纺织标准学》 朱进忠主编 中国纺织出版社

《纺织材料实验教程》 赵书经主编 中国纺织出版社

《纺织材料学》 姚穆主编 中国纺织出版社