

浙江省纺织工程学会团体标准

《课程体系设置指南 非织造材料与工程》

编制说明

《课程体系设置指南 非织造材料与工程》

ZFB 团体标准工作组

2025 年 7 月

一、编制背景

（一）非织造材料课程背景

非织造材料作为一种由纤维直接连接形成的三维网状多孔纤维材料，凭借原料来源广泛、工艺流程简短、结构与性能复杂多变等特性，在众多领域展现出独特优势，成为经济、实用型纤维材料的代表，备受工业界与学术界关注。随着行业的发展，非织造材料的应用领域不断拓展，从传统的医疗卫生（如医用敷料、绷带、吸收性卫生用品等）、土木工程（如土工模板布、排水布等）、吸附工程（吸水、吸油材料）等领域，逐渐延伸至航空航天、新能源、智能穿戴等新兴高科技领域。产业结构不断向高端化、智能化、绿色化方向发展，对非织造材料的性能、质量以及创新设计能力提出了更高要求。

伴随非织造行业的蓬勃发展，行业对专业技术人才的需求缺口日益增大。据不完全统计，众多高校开设了非织造材料与工程专业的四年制本科招生，然而，相较于行业的快速扩张，专业人才的培养速度与质量仍难以满足市场需求。一方面，非织造技术作为多学科交叉领域，融合了纺织、高分子、化工、机械等多个学科的知识与技术，要求从业人员具备扎实的理论基础和广泛的知识储备；另一方面，行业的创新发展需要人才具备较强的实践能力、创新思维以及解决复杂工程问题的能力。当前，部分高校在非织造材料与工程专业的课程设置上，存在课程体系不够系统、实践教学环节薄弱、与行业实际需求脱节等问题，导致培养出的学生在知识结构、实践技能等方面难以迅速适应行业发展的需要。

制定《纺织教育课程体系设置指南 非织造材料与工程》团体标准，旨在为相关院校和教育机构提供一套科学、规范且具有前瞻性的课程体系构建指导框架。通过明确课程设置的基本原则、核心课程内容、实践教学环节以及教学评价标准等关键要素，确保培养出的非织造专业人才能够精准匹配行业实际需求，具备扎实的专业知识、熟练的实践技能以及良好的创新能力和职业素养。

（二）现行标准情况

目前尚没有非织造课课程体系相关的标准。为建立科学、规范的指南框架，制定《纺织教育课程体系设置指南 非织造材料与工程》团体标准，推动高等院校、职业院校等非织造专业教育的高质量发展，借助该标准的引领作用，推动非织造专业教育教学资源的优化配置，提升整体教育教学质量，助力非织造行业人才队伍的建设与壮大。

二、工作简况

(一) 起草单位

该项目由浙江省纺织工程学会、浙江省纺织品标准化技术委员会提出并归口。
起草单位：浙江理工大学、浙江理工大学纺织科学与工程学院（国际丝绸学院）、浙江省质量科学研究院、XXX。
起草人：XXX。

(二) 主要工作过程

- (1) 2025 年 3 月，成立标准核心起草小组，根据相关科研小组研究成果，共同研讨并明确标准研制重点和提纲，形成团体标准项目建议书并申报。
- (2) 2025 年 5 月，标准工作组通过分析非织造课课程体系设置的教学原则、教学目标、课程内容、教学方法、教学资源、教学评价体系等，按照浙纺标团体标准制定框架要求形成《纺织教育课程体系设置指南 非织造材料与工程》团体标准草案，并召开立项论证会，充分讨论标准制定的可行性及研制范围。
- (3) 2025 年 5 月底，根据浙江省纺织工程学会下达的 2025 年第三批 ZFB 团体标准立项通知，在初稿的基础上，经编写组集中研讨和修改，于 2025 年 XX 月 XX 日召开标准研讨会，研讨会参与单位科研院所、XXX 等。会后根据研讨会意见修改完善标准，形成标准征求意见稿。
- (4) 2025 年 XX 月 XX 日-XX 月 XX 日，向有关专家和单位征求意见，网上发布征求意见的公告后，在征求意见时限内收到《征求意见表》X 份，有建议或意见的《征求意见表》X 份，没有建议或意见的《征求意见表》X 份，共提出 X 条修改意见，全部做了处理，其中采纳 XX 条，部分采纳 XX 条，不采纳 X 条。根据有关专家 and 单位的意见形成征求意见汇总表，并参照修改意见对标准进行修订，形成送审稿。
- (5) 2025 年 X 月 X 日，标准评审。

表 1 评审专家名单

序号	姓名	单位	职务/职称
1			
2			
3			

4			
5			

专家提出如下意见：

- 1) XXXX。
- 2) XXX。
- 3) XXX。

三、编制原则和依据

本标准的编制遵循合规性原则，根据 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则第 1 部分：标准的结构和编写》编制标准草案。

本标准按照先进性、科学性和实用性相结合的原则进行编制，编制非织造课程体系设置指南，征求行业内的专家、学者以及技术人员的意见和建议，密切联系实际，注重科学性和可操作性的充分结合，以便于标准颁布后的推广和应用。

四、主要内容的确定

1 范围

规定了非织造材料与工程课程体系设置的教学原则、教学资源、教学目标、课程内容、教学方法、培养方案学分分配、教学评价体系等。

本文件适用于普通高等学校全日制普通四年制本科非织造材料与工程专业，职业院校以及其他开展非织造材料与工程教学的教育机构可参考执行。

确定依据及说明：依据《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》（2018 年版）纺织类教学质量国家标准中关于材料类、纺织类专业的核心要求，结合各高校教实际，针对四年制本科教育，兼顾理论基础与工程实践，确立本标准的范围。

2 术语和定义

非织造材料与工程：

以非织造材料及其制品为研究对象，培养具备非织造材料、工艺、设备及应用等方面的基础理论和专业知识，能够从事非织造产品设计、开发、生产、检测、管理等方面工作的高级专门人才的专业。

课程体系：

为实现培养目标而设置的所有课程及其相互关系的总和。

培养方案：

高校或高等教育机构根据教育目标、学科特点和社会需求，系统设计的关于学生培养的总体规划与实施方案。

培养目标：

对专业毕业生在毕业后 5 年能够达到的职业和专业成就的总体描述。

课程思政：

将思想政治教育元素有机融入各类专业课程教学，构建全员、全程、全方位的育人体系（即“三全育人”），实现知识传授、能力培养与价值引领的统一。

3 教学原则**（1）目标导向原则**

课程体系应围绕非织造专业人才培养目标进行设置，确保课程内容与培养目标相一致。

（2）系统性和完整性原则

课程体系应涵盖非织造学科的基础理论、专业知识和实践技能，形成完整的知识体系。

（3）前沿性和实用性原则

课程内容应反映非织造技术的最新发展动态，注重理论与实践相结合，培养学生的创新能力和实践能力。

（4）灵活性和多样性原则

课程体系应具有一定的灵活性，允许根据学校特色和学生需求进行调整，并鼓励开设多样化的选修课程。

确定依据及说明：目标是专业教育的核心指引，是依据社会对非织造专业人才的需求、行业发展趋势以及学校的教育定位综合制定的。系统性和完整性有助于构建扎实的专业知识框架，培养解决复杂专业问题的能力。织造技术处于不断发展和创新的过程中，新的材料、工艺和应用领域不断涌现。前沿性和实用性要求学生不仅需要掌握传统的专业知识，更要了解行业前沿动态。灵活性和多样性也是为满足学校特色发展和学生个性化发展的需求。

4 教学资源**（1）教师队伍**

教师数量能满足教学需要，结构合理，并有企业或行业专家作为兼职教师。

专任教师不少于 10 人，专业生师比不高于 25:1。专任教师中具有硕士及以上学位的比例应不低于 60%。

非织造专业教师应具有纺织工程、材料科学与工程等相关专业背景，本科教师应具有硕士及以上学历，需具备足够的教学能力、专业水平、工程经验、沟通能力、职业发展能力，具备扎实的专业知识与丰富的教学经验，并且能够开展工程实践问题研究，参与学术交流，部分教师应具有行业实践经验。

通识课程教师应具有相关课程专业背景，教师应具有硕士及以上学历。

实验课程教师应充分考虑非织造行业的人才需求以及发展趋势，加强学校与行业企业的联系与合作。实验教学中每位教师指导学的数不超过 20 人。每位教师指导学生毕业设计（论文）的人数原则上不超过 8 人。实验室应配备相关专业技术人员，35 岁以下实验技术人员应具有相关专业本科或以上学历。

教师有足够时间和精力投入到本科教学和学生指导中，并积极参与教学研究与改革。

教师为学生提供指导、咨询、服务，并对学生职业生涯规划及职业从业教育有足够的指导。

（2）教材

优先选用国内外知名出版社出版的或相关专业教师自行编写的优秀相关课程教材，专业课教材内容应涵盖行业最新发展成果，理论与实践结合紧密，通识课教材应符合实际国情和学习要求。

（3）场地和设施

教室、实验室及设备在数量和功能上满足教学需要。有良好的管理、维护和更新机制，使得学生能够方便地使用。与企业合作共建实习和实训基地，在教学过程中为学生提供参与工程实践的平台。

各门理论课课程教学部分宜在多媒体教室完成，应具备电脑、投影、黑板、扩音等线上线下混合式教学条件。

计算机、网络以及图书资料资源能够满足学生的学习以及教师的日常教学和科研所需。图书文献配备涵盖非织造课程学科专业相关书籍，能满足人才培养、专业建设、教学科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。

确定依据及说明：在非织造专业教学体系中，教师队伍、教材、场地和设施等教学资源的合理配置，是落实教学原则、实现人才培养目标的重要保障。非织

造专业人才培养需要具备扎实理论知识与实践经验的教师团队来实施教学，确保学生所学契合行业需求。教材和场地的确定也是为了确保学生学习的各方面条件，以适应不同课程不同的教学模式。

5 教学目标

（1）总体目标

通过非织造专业课程体系学习，致力于培养德、智、体、美、劳全面发展，适应现代非织造工业经济建设和发展需要，掌握非织造材料领域的基础理论、基本技术和基本技能，可胜任在非织造企业、科研、教学等部门从事非织造产品设计开发、非织造工艺设计、非织造生产质量控制以及经营管理工作，具备较强的计算机技能、信息收集与分析能力，具有爱国情怀、社会责任、实践能力、国际视野的高素质创新创业卓越人才。

（2）细分目标

——目标 1

学生应系统掌握非织造材料学中的纤维原料特性、非织造材料结构与性能关系；非织造工艺学中的梳理成网、针刺、水刺、纺粘、熔喷等主流工艺原理；非织造设备的构造、工作原理及维护要点等理论知识。在毕业五年后熟悉非织造及大纺织等相关领域的发展现状与动态，能够运用所学专业知识和工程技能，独立发现与解决非织造或大纺织行业实际复杂的工程问题。

——目标 2

学生在毕业五年后应具有良好的道德修养、职业素养以及社会责任感，具备环境保护和可持续发展意识，积极服务国家。

——目标 3

学生在毕业五年后自主学习和终身学习的意识，能够不断学习和适应国内外市场形势和环境的发展，实现能力和技术水平的自我提升。

——目标 4

学生在毕业五年后具有较强的沟通交流能力、团队合作精神和工程项目管理能力，具备在非织造或大纺织领域的设计方法、设备开发和工程管理的技術能力。

——目标 5

具有全球化意识和国际视野，能够在所属领域的科研、生产、销售或管理方面成为独当一面的高素质创新创业卓越人才。

6 课程体系

——课程体系

(1) 数学与自然科学类课程

至少占总学分的 15%。数学与自然科学类课程应能使學生掌握理论和实验的方法，将相应基本概念运用到纺织类专业问题的表述、数学模型的选择中，并进行分析推理。必修课程包括高等数学（A1，A2，B1，B2）、线性代数、概率论与数理统计、普通物理、工程化学、高分子化学、高分子物理等。

(2) 学科基础类课程、专业基础类课程与专业类课程

至少占总学分的 35%。学科基础类课程和专业基础类课程应能体现数学和自然科学专业应用能力的培养，专业类课程应能体现专业知识应用和实践能力的培养。工程基础类课程、专业基础类课程必修课主要包括导论课（专业导论、学科导论）、纺织材料学、电工电子技术、工程制图、机械设计；专业类课程主要包括非织造学（聚合物挤压成网、短纤维成网、非织造加固技术）、非织造材料性能与测试、非织造材料后整理、非织造设备、非织造物设计与产品开发等。

(3) 实践教学与毕业设计（论文）

至少占总学分的 20%。应设置完善的实践教学体系，与企业合作，开展实习、实训，培养学生的实践能力和创新能力。毕业设计（论文）选题应结合本专业的工程实际问题，培养学生的工程意识、协作精神以及综合应用所学知识解决实际问题的能力。对毕业设计（论文）的指导和考核应有企业或行业专家参与。必修课程主要包括计算机类（Python 程序设计-实训、C 语言等）、军事技能、劳动教育实践、社会实践、体育（体育 1-4，身体素质课）、机械设计类、纺织材料学实验、聚合物直接成网实验、非织造加固实验、非织造物设计、加工实验、毕业调研、毕业实习、毕业设计（论文）等。

(4) 人文社会科学类课程

至少占总学分的 15%。人文社会科学类教育使学生在解决工程技术问题和从事产品设计时能够考虑经济、环境、法律、伦理等各种制约因素。必修课程主要包括形势与政策、国家安全教育、大学生心理健康教育、英语、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理、思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、劳动教育、军事理论、大学生职业发展与就业指导等。

（5）创新创业教育类课程

将专业教育与创新创业教育有机融合，在传授专业知识过程中加强创新创业教育。面向全体学生开设研究方法、学科前沿、创业基础、就业创业指导等方面的必修课和选修课，使学生具有较强的创新意识，掌握一些创新方法，具有一定的创业能力。程体系的设置应有企业或行业专家参与。

确定依据及说明：学分占比设置参考《本科专业类教学质量国家标准》中纺织类教学质量国家标准设定。该课程体系的设置符合相关专业人才培养目标，旨在培养具备扎实的数学与自然科学基础、深厚的学科及专业知识、较强的实践能力、良好的人文素养和创新创业精神的非织造相关领域专业人才。同时紧密结合非织造行业发展对人才的需求，课程设置涵盖了非织造生产、设计、测试、开发等全流程知识与技能，能满足行业对专业人才的要求。

——课时学分

（1）总学时或学分

总学分为 140~180 学分。各高校可根据具体情况做适当调整。

（2）理论课

周课时控制在 2 学时，每门课程总学时 16 学时或 32 学时及以上。

按学期安排的课程每 16 学时折算为 1 学分，每 32 学时计 2 个学分。

（3）实验课

周课时控制在 2 学时，每门课程总学时 16 学时或 32 学时及以上。

按学期安排的课程每 16 学时折算为 0.5 学分，每 32 学时计 1 个学分。

（4）实践课

周课时控制在 2 学时，每门课程总学时 20 学时或 40 学时及以上。

按学期安排的课程每 20 学时折算为 1 学分，每 40 学时计 2 个学分。

确定依据及说明：需紧密围绕教学原则与人才培养目标，综合考量多方面因素，确保学时学分分配科学合理，助力学生有效掌握专业知识与技能。

7 教学方法

（1）教学模式

理论教学，宜采用线上线下混合式教学，以课堂讲授、课堂讨论、习题课为主要教学环节，宜采用统一标准化考试的考核方法；

实践教学，宜采用线下教学，以实践操作、技能展示为主要教学环节，宜采

用考查的考核方法。

（2）课程分配

公共基础课程为全校必修课程，宜在第一学年完成；

专业基础课程根据各类人才培养需要，可自行选择课程类型和数量，宜在第二学年完成；

公共选修课程供全校跨年级、跨专业选修，可灵活制定教学实施时间。

确定依据及说明：确定紧密围绕教学原则，旨在优化教学过程、提升教学质量，助力学生全面发展。线上教学打破时空限制，学校可根据自身情况灵活安排学习进度和内容。

8 教学评价体系

（1）评价主体

评价主体包括但不限于：

- a) 教学主管部门；
- b) 质量监控部门；
- c) 授课教师、学生；
- d) 实习单位和部门。

（2）评价内容及方式

课程体系应符合第7章的要求。对课程设置的评价以及专业人才培养方案的修订宜采用专家论证的方式开展。修订周期为4年。允许学校根据自己要求合理安排。

教学资源应符合第5章的要求，对教学资源的评价宜采用资格证书审核、教材评选、教法评比等方式开展。

教学质量主要包括教学主管部门对教学实施情况的评价、对实践报告、毕业要求的达标情况、毕业论文质量的评价和实习单位和部门对学生专业技术和能力的评价。对教学质量的评价宜采用调查问卷、座谈等方式进行。调查问卷提供资料性附录模版供参考。

教育服务效果测评参照 GB/T 40552—2021 执行。

确定依据及说明：本教学评价体系的内容确认，主要依据国家教育方针政策中对教育教学质量保障的基本要求，结合教育领域相关标准规范，同时遵循教育教学规律及人才培养的科学性原则。其核心依据包括：一是国家关于高等教育评

价改革的指导思想，强调评价主体多元化、评价内容全面化、评价方式多样化；二是教育质量保障的普遍性原则，三是相关行业规范及质量管理要求，确保评价体系具备可操作性和有效性。评价主体涵盖教学主管部门、质量监控部门、授课教师、学生、实习单位和部门，是基于“多元参与、全面视角”的原则设置。教学主管部门和质量监控部门承担管理与监督职责，确保评价的权威性和规范性；授课教师与学生作为教学活动的直接参与者，其评价能反映教学过程的真实情况，体现主体性；实习单位和部门的参与则突出了实践教学环节的评价，使评价更贴合人才培养与社会需求的衔接，保证评价的全面性和针对性。4年的修订周期兼顾了方案的稳定性与教育改革的适应性，允许学校自主安排则体现了因地制宜的灵活性。

9 质量保障与持续改进

——教学质量监控

有健全的教学过程质量监控机制。对培养方案的制定、课程教学大纲编制、课堂教学、课程考核、实验教学、专业实习、毕业设计(论文)等主要教学环节有明确的质量标准和教学要求。

有教学各环节的质量监督，定期进行课程体系设置和教学质量评价，评教制度完善。

——毕业生跟踪反馈

有健全的毕业生跟踪反馈机制以及高等教育系统内部和社会有关各方参与的社会评价机制，定期对包括培养目标、毕业要求、课程体系、理论和实践课程教学等在人才培养工作进行评价。

能有效联系校友和用人单位，征求毕业生、社会和用人单位对培养方案、课程设置、教学内容与方法的意见和建议，及对毕业生知识、素质和能力的评价。

——专业的持续改进

有健全的持续改进机制，并保证其有效运行，使质量监控结果、毕业生跟踪反馈结果及时用于人才培养工作的改进。

定期举行学生评教和专家评教活动，及时了解和处理教学中出现的问题。

定期开展专业评估，及时解决专业发展和建设过程中的问题。

定期举行毕业生、用人单位意见征求活动，吸纳行业、企业专家参与专业教学指导工作，形成定期修订、完善培养方案的有效机制。

确定依据及说明：质量保障与持续改进主要参考《本科专业类教学质量国家标准》中纺织类教学质量国家标准中相关内容进行设定。同时遵循教育教学质量管理的普遍性规律以及教育行业内成熟的质量监控与改进模式。教学过程质量监控机制的设置，是为了从源头到终端保障教学质量的稳定性和规范性。健全毕业生跟踪反馈机制和社会评价机制，是教育“以输出为导向”的重要体现。持续改进机制是质量保障体系的“闭环终点”，也是推动教育质量螺旋上升的核心动力。

10 附录

本标准设置了培养方案学分分配、课程及教材体系、毕业要求、调研报告参照模版四个资料性附录，供执行该标准的高等院校、参照执行的专科院校或培训机构等参考使用。

五、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

与现行法律、法规、政策及相关标准无冲突。

六、标准性质的建议说明

本标准拟作为自愿性标准。

七、贯彻标准的要求和建议

本标准自发布之日起正式实施。

标准发布实施后，将向相关企业及时通报标准发布信息，并积极协调、宣传标准内容、鼓励相关企业积极采用本标准。

八、废止现行有关标准的建议

本标准为首次发布，无现行标准的废止建议。

九、其他应予说明的事项

无。

《课程体系设置指南 非织造材料与工程》ZFB 团体标准工作组

2025 年 7 月