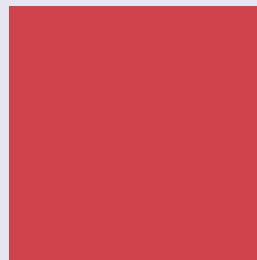
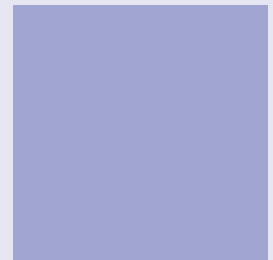
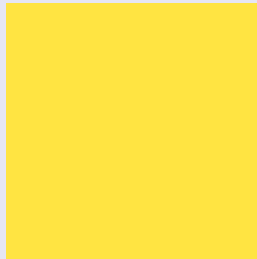
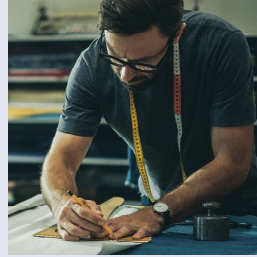
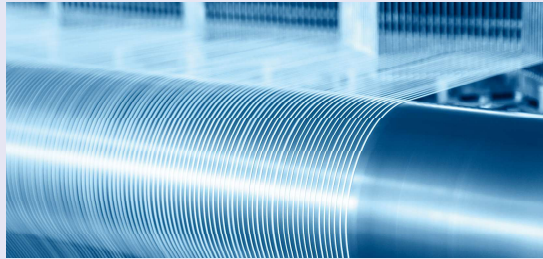


# ISC ISSUE REPORT

섬유제조·패션산업 인적자원개발위원회

## 섬유제품 품질관리 전문인력 양성방안



고용노동부



한국산업인력공단  
Human Resources Development Service of Korea



섬유제조·패션산업 인적자원개발위원회  
Textile & Fashion Industrial Skills Council



# ●●● 목 차 ●●●

## ■ 섬유제품 품질관리 전문인력 양성방안

[요약]	1
I. 개요	2
II. 섬유제품 품질관리 국내외 동향	6
III. 섬유제품 품질관리 전문인력 양성방안	13
IV. 결론 및 시사점	18

비상업 목적으로 본 보고서에 있는 내용을 인용 또는 전재할 경우 내용의 출처를 명시하면 자유롭게 인용할 수 있으며, 보고서 내용에 대한 문의는 아래와 같이 하여 주시기 바랍니다.

작성자 : FITI시험연구원 김종범 수석연구원 (jbumkim@fiti.re.kr)

※ 문의처 : 섬유제조·패션산업 인적자원개발위원회 사무국  
- 한국섬유산업연합회 (02-528-4042, js9751@kofoti.or.kr)

□ 섬유제품 품질관리 전문인력 양성방안

■ 개 요

섬유산업의 지속가능성이 스트림 전 영역에서 핵심 이슈로 부각되며, 섬유제품의 품질관리는 직무 범위가 지속가능성과 연관된 인증관리, 표준의 체계적 관리로 확장되고 있음. 섬유기업들은 이를 대응하기 위해서 생산공정과 제품에 대한 품질관리에서 품질경영과 환경경영을 확대하며 지속가능성을 위한 인증제도를 도입하고 지속적으로 혁신을 추구하고 있음

■ 섬유제품 품질관리 개발동향

기후위기와 국제적인 탄소저감정책에 따라 섬유산업의 지속가능성 실현을 위해 섬유제품 품질관리는 이를 적극 수용하는 체계로 변화하고 있으며, 이를 이행하기 위해서 연관된 인증제도를 도입·관리하며 인증에 적용되는 표준의 체계적 관리까지로 직무 범위가 확장되고 있음. 국내외 섬유기업들은 지속가능성을 기업의 생존 가치로 삼고 제품의 품질, 친환경 정책, 소비자와 노동자의 안전과 권리 보장을 품질관리의 핵심 요소로 반영하여 새로운 시스템을 도입하고 공급망에 속한 섬유제품 제조기업에게도 확장된 품질관리를 수행하도록 요구하고 있음. 각국의 정부는 지속가능성을 위한 강제이행법규를 채택하여 이행하도록 하고 있음

■ 섬유제품 품질관리 전문인력 양성방안

섬유제품에 대한 품질관리의 직무 범위가 확대되면서 이를 위한 인력수요는 지속적으로 증가하고 있으나, 수요증가 대비 교육훈련 인프라 부족으로 인력수급의 불균형이 이어지고 있으며, 특히 품질관리 직무의 변화에 부합하는 정규교육기관의 감소와 전공 분야의 커리큘럼 개설이 지연되고 재직자 등을 대상으로 하는 체계적인 교육훈련 프로그램이 아직 부족한 실정임. 이에 재직자 및 취업예정자를 위한 실질적이고 체계적인 전문인력 양성 프로그램이 요구되고 있음

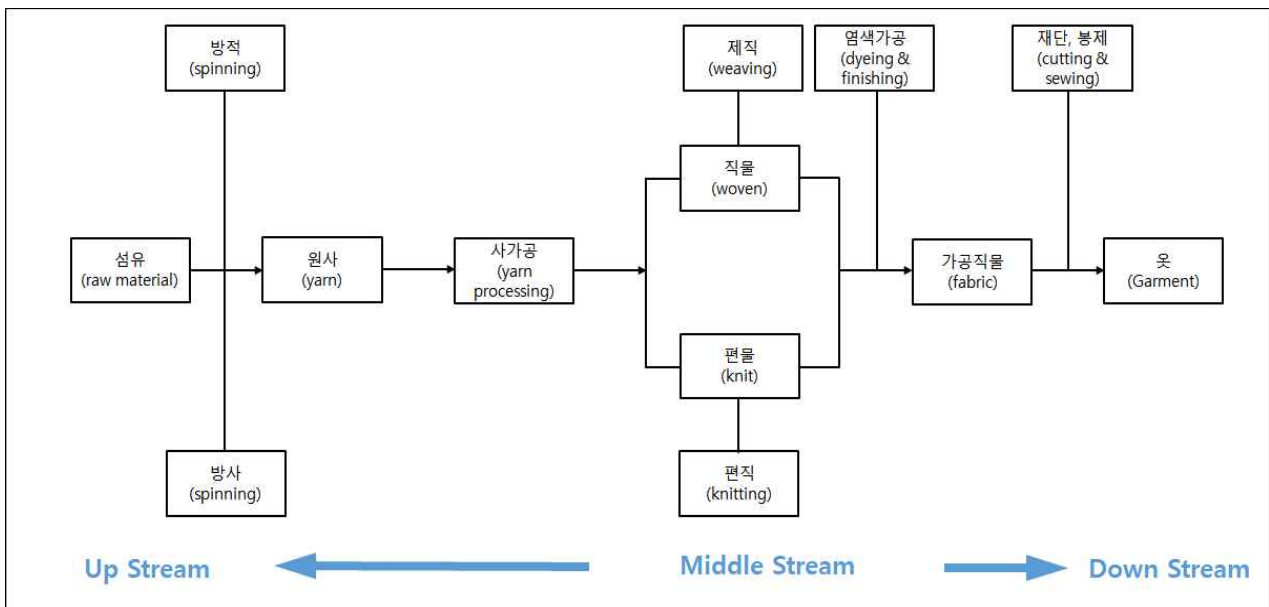
■ 결론 및 시사점

섬유제품의 품질관리는 섬유산업의 지속가능성 확장과 소비자의 품질과 안전, 친환경 인식의 제고로 인해 직무 범위가 인증과 표준의 관리로 확대되고 중요성이 더욱 부각되고 있으나, 교육기관의 감소와 교육과정의 부족으로 현장의 수요를 대응하지 못하고 있음. 이러한 불균형을 해결하기 위해 섬유패션 ISC에서도 취업예정자, 재직자를 대상으로 섬유제품의 품질, 인증, 표준 관리를 위한 체계적인 교육훈련 프로그램을 개발하고 품질관리 관련 NCS 개발 및 개선 등 전문인력 양성방안 마련이 요구됨

## □ 섬유제품 품질관리의 정의 및 범위

- **(정의)** 섬유제품의 품질관리는 섬유를 사용하여 제조된 완제품이 소비자와 규제 당국에서 요구하는 요구수준을 만족하기 위하여 제조공정별로 단계를 분류하여 규정된 품질기준에 따라 시험과 검사를 실시하고 합부 판정 여부를 결정하여 그 결과를 생산공정에 반영하는 것임
- **(범위)** 섬유제품의 품질관리는 생산공정별로 특성에 맞는 품질관리 기준에 따라 수행하였으나, 최근 국내외적인 탄소중립 정책과 ESG 경영에 맞추어 소비자와 생산근로자의 안전보호, 환경저해요소를 예방하고 관리하는 전사적인 경영전략에 부응하는 범위로 확대되고 있음
  - **생산공정의 품질관리** : 사내표준에서 규정하고 관리하는 품질관리 절차에 따라 시험과 검사를 실시하고 측정결과에 대한 통계적 분석을 실시하여 생산공정에 피드백 함으로써 최종제품이 요구수준에 적합하도록 함

### <섬유산업의 Stream 구조>



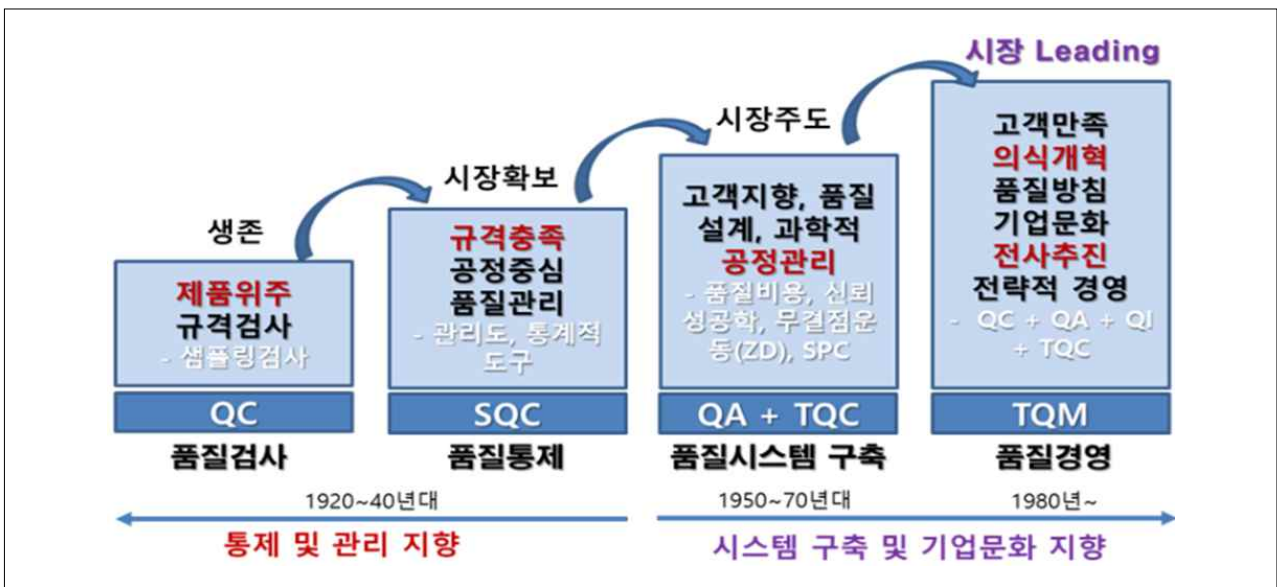
- **인증관리(Certification Management)** : 생산공정과 생산제품에 대한 품질과 요구자의 요구사항을 인증을 통해 구현하고 품질관리체계 내에 인증취득과 유지를 위한 지속적인 활동을 실시함

- **표준관리(Standard Management)** : 품질관리를 위해서는 사내에 구축된 품질 관리 문서를 기반으로 지속적으로 변화하고 증가하는 바이어의 품질요구사항과 규제당국의 요구사항을 관리하는 절차가 필요하며, 이를 문서화하여 관리하기 위해서 관련 표준을 도입하고 변경사항이 발생할 경우 이를 신속히 반영하여 최신화 하는 절차임

□ **품질관리의 발전과 표준 및 인증의 확대**

- **(품질관리의 발전)** 품질관리(Quality Control)는 산업의 발달과 경영환경이 변화하면서 업무의 범위가 생산공정과 제품의 품질관리를 넘어 최고경영자의 리더십을 통해 품질을 경영의 최우선으로 하는 품질경영(Quality Management)으로 발전하였고, 이는 고객만족을 통한 기업의 지속성 확보라는 중요한 명제로 대두됨

**<품질관리의 발전단계>**



출처: Naver Blog '강소기업제조인'

- **(표준의 발전)** 표준(Standard)은 현대 사회를 이루는 제일 중요한 요소 중 하나로, 사회적 합의를 통해 이루어진 통일 규격을 의미하며 '관계되는 사람들 사이에서 이익이나 편리가 공정하게 얻어지도록 통일·단순화를 꾀할 목적으로, 물체·성능·능력·동작·절차·방법·수속·책임·의무·사고방법 등에 대하여 정한 결정' 이라고 정의하며 제품의 생산과 판매와 소비자 보호까지의 전 과정에 지표로 사용됨

- 섬유제품의 생산공정에 필요한 사내표준은 공정별 생산제품의 시험과 검사를

위한 측정 표준과 샘플링 표준 등으로 자체품질 평가절차와 외부의 요구사항을 충족하기 위한 표준들을 포함하게 됨

- 품질관리문서는 사내관리기준과 외부의 출처문서를 바탕으로 작성되며, 이는 표준(Standard)의 최하위 단계로 사내표준의 일부에 포함됨
- 국가 사이의 교역 확대, 소비자 안전과 환경보호를 위한 규제강화로 이를 대응하기 위한 표준이 절차서나 기준서 등에 포함되고 생산공정에 반영됨으로 표준의 중요성에 대한 재인식과 체계적인 관리는 품질관리의 핵심 요소로 등장함

### <표준의 체계>

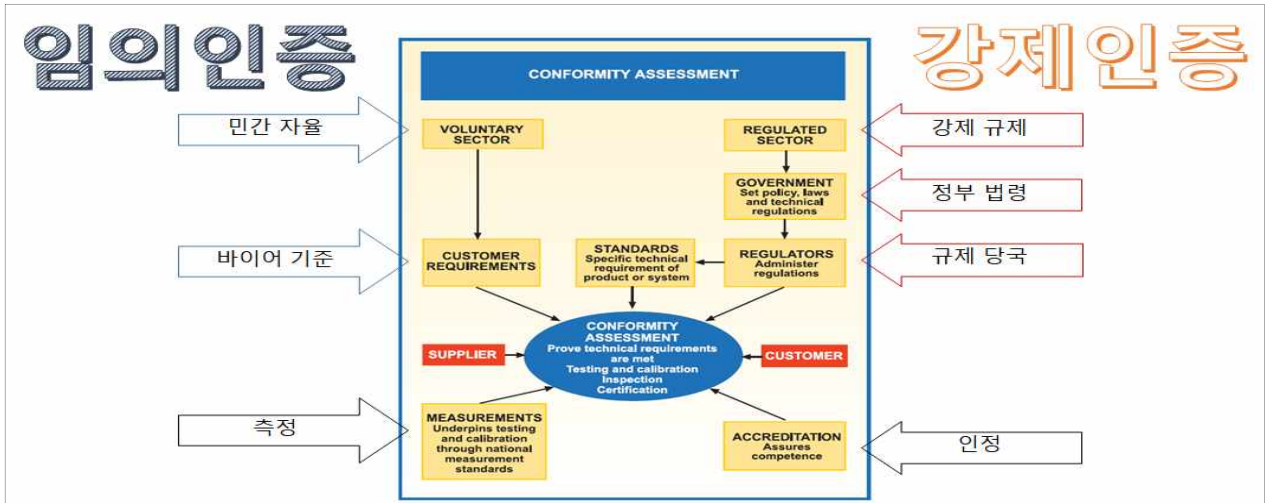


출처: KBIZ 중소기업중앙회 단체표준활동추진사무국

- (인증의 성장) 우리나라의 경우 섬유제품의 인증 초기단계에는 제품의 품질 보증을 위한 국가에서 주관하는 KS마크와 민간에서는 운영하는 Q마크 등으로 제한적으로 시행되었지만, 1990년대 중반 이후 품질경영과 환경경영이 본격 시행되면서 생산현장 전반에 걸쳐 인증에 대한 중요성이 부각되고, 이를 체계적으로 관리하는 조직과 전담자의 필요성과 수요가 높아졌으며 2000년대 초반 이후 섬유제품에 대한 지속가능성이 산업 전반에 급속히 확대되어 기업들이 이를 수행하는 방법으로 섬유제품과 생산공정에 대한 관련 인증 취득을 추진하고 있음



<인증의 분류와 표준을 기반으로 하는 적합성평가>



□ 섬유제품 품질관리 전문인력 양성의 필요성

- 전 세계적인 ESG 경영 확대와 지구 온난화를 막기 위한 탄소중립 정책이 섬유 산업의 지속가능성(Sustainability)으로 요구되며 이에 대한 실천이 기업 경영의 최우선 과제로 제시됨
- 전형적인 섬유제품 제조기업의 품질관리 절차로는 증가하는 강제규제와 대형 패션브랜드들의 지속가능성 정책에서의 요구사항을 이행하기 어려운 현실로 기존의 품질관리시스템을 확대·개편하고 이를 수행할 전문인력 양성이 필수임
- 섬유제품 품질관리를 위한 교육은 고등학교 이상의 정규교육을 실시하는 곳이 없으며, 특히 품질관리에 핵심 요구사항으로 교육의 필요성이 절실한 표준의 관리와 인증시스템 운영에 관한 교육은 '21년 산업부 적합성평가기술 전문인력 양성사업'을 통해 아주대 산업공학과에서 일부 시행되고 있으나 기업에서 필요로 하는 수준의 교육은 이루어지지 못하고 있음
- 최근의 사회적 요구와 고객들의 품질과 안전, 친환경에 대한 인식 제고로 기존의 생산공정과 제품에 대한 품질관리 범위를 섬유산업의 지속가능성을 달성하기 위한 도구로 확대하고 기업이 필요한 인증시스템을 구축하고 관련 표준을 체계적으로 관리할 수 있는 체계적인 인력양성 프로그램 개발 및 운영이 절실함



### □ 섬유제품의 품질관리 발전동향

#### ○ 섬유제조 기업의 품질관리 인식 변화

- 섬유산업의 업스트림과 미들스트림에서의 생산과정과 제품에 대한 품질관리는 산업의 역사가 오래된 만큼 대부분의 생산현장에서 시스템 구축이 완료되어서 큰 변화 없이 수행되었으나, 2000년대 이후 지구의 기후변화에 따른 탄소저감 정책과 소비자들의 친환경 제품과 안전에 대한 인식변화로 품질관리의 범위가 국내외 표준을 기반으로 하는 법률적 규제와 인증을 총괄 대응하는 단계로 발전
- 섬유제품의 소비 주체인 국내외 패션브랜드들은 ESG 경영을 바탕으로 하는 지속가능성의 수행을 위해 브랜드별 품질 방침을 수립하고 글로벌 공급망(Global Supply Chain)에 속한 섬유제조 기업에게 자사가 요구하는 품질체계를 구축하고 이를 수행할 것을 요구하고 있음

#### <섬유패션 가치사슬별 국내외 기업의 대응방향>

가치사슬	배경	기업 대응
업스트림	플라스틱으로 인한 환경오염 심화 및 ESG경영 가속화에 따른 rPET 관련 친환경 캠페인 활성화	재활용 폴리에스터 섬유(rPET) 개발 및 생산
	해외에서 모피 판매 금지법 제정, 글로벌 패션 브랜드 모피 사용 중단 선언, MZ세대를 중심으로 비건 문화 확산	비건 패션(Vegan Fashion) 소재 및 원제품 제조
미드스트림	염색 공정에서의 물 낭비와 수질오염 발생, 클린팩토리 조성 등 정부의 정책적 지원	천연염색, 물을 사용하지 않는 염색, 마생물 활용 염색 등의 친환경 염색
	가공 공정에서의 자투리 원단 폐기	자투리 원단 업사이클링(Upcycling)
다운스트림	패션 플랫폼 패권 경쟁 격화에 따른 차별화 필요, 지속가능 트렌드 확산	친환경 패션 전문 플랫폼 출시
	유행에 민감한 패션산업 특성상 재고관리 중요, 중고의류 처리의 어려움	클라우드 펀딩으로 사전 수요예측, 디지털 접목하여 반품물 관리, 중고거래 및 구독경제 플랫폼 출시

출처: 필(必)환경 ESG 시대, 패션산업 친환경 트렌드와 시사점(2021), 한국무역협회

<글로벌 기업의 섬유소재를 중심으로 하는 지속가능성 추진 목표>

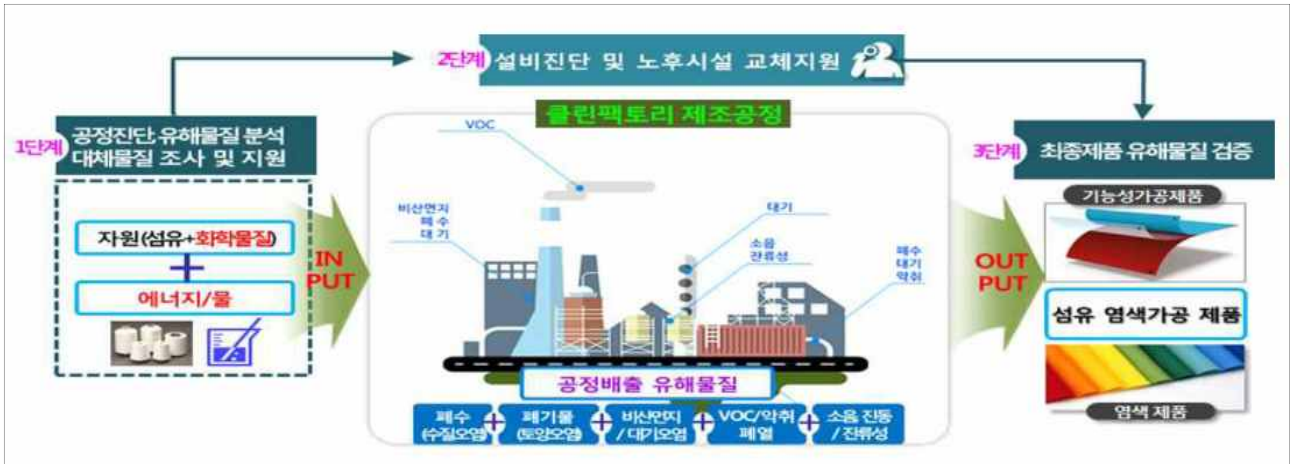
글로벌 패션기업 친환경 섬유 확대 계획		(H&M) '30년까지 지속가능 소싱 및 재활용한 소재를 100% 사용하는 것을 목표
		(나이키) '25년까지 리사이클 소재를 80% 이상 사용하여 제품을 생산할 계획
		(ZARA) '25년까지 의류에 사용되는 섬유소재를 친환경·리사이클 섬유소재로 대체 계획
		(아디다스) '24년부터 제품 생산에 사용되는 폴리에스터를 100% 리사이클 소재로 대체
글로벌 자동차기업 친환경 섬유 확대 계획		(BMW i3 모델) 직물시트를 재활용한 섬유소재와 페페트병을 재활용한 폴리에스터 섬유를 사용해 제작
		(GM) '30년까지 최소 50%의 차량 내외장재에 재활용 소재를 활용할 계획
		(볼보) '25년부터 출시되는 새로운 자동차 모델의 내장재를 최소 25% 이상 리사이클 소재를 사용해 생산
		(아우디) 자동차 시트에 사용된 섬유소재를 100% 리사이클 섬유소재로 대체할 계획

출처: 섬유패션의 지속가능성 전환[SX], 정책간담회 보도자료(2022), 산업통상자원부

○ 국가별 친환경정책 추진과 안전제도 강화

- 산업통상자원부는 2020년 11월 '섬유패션산업 한국판 뉴딜 실행전략'을 통해 ① 친환경섬유 소재 개발, ② 염색업종 그린산업 전환, ③ 자원순환형 그린 섬유 생태계 육성, ④ 친환경·디지털분야 전문인력 양성의 목표를 세우고 이를 위한 기반구축 및 연구개발과 인력양성을 적극 추진하기로 함
- 정부는 2023년 6월 '순환경제 활성화를 통한 산업 신성장 전략'을 발표하고 섬유산업에 에코디자인(자원효율등급제)을 도입하고 재활용 섬유 소재를 활용한 제품 개발과 해외 수출을 지원하기 위한 친환경 인증 체계를 구축하기로 함
- EU는 기후중립 사회 실현을 위해 지속적인 정책을 확대하고 있으며 ① 지속 가능한 순환섬유 전략('22.3월), ② 그린워싱 방지를 위한 친환경 표시 지침('23.3월), ③ 지속가능한 공급망 실사 지침('23.6월) 등을 발표하면서 섬유산업의 패러다임 변화를 요구하고 있음

### <염색가공 그린 & 클린팩토리 구축>



출처: 섬유패션산업 한국판 뉴딜 실행전략(2020) 中

- 각국 정부는 소비자 안전과 환경보호를 위한 법률 채택과 강제인증제도를 수립하여 제조기업이 이를 준수하도록 하고 있음

### <국가별 규제법령 및 강제인증 제도>

시행국가	법규 및 인증제도
한국	화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법: 화평법
	생활화학제품 및 살생물제 안전관리에 관한 법: 화학제품안전법
	화학물질관리법: 화관법
	환경오염시설의 통합관리에 관한 법률: 통합법
	산업안전보건법: 산안법
	전기용품 및 생활용품안전관리법(KC 인증)
중국	GB 18401 國家紡織品 基本安全技術規範
	GB 31701 婴幼儿及儿童纺织产品安全技术规范
유럽	REACH(Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals), -SVHC : Substances of Very High Concern(고위험성 우려 물질)
미국	Safer Clothes and Textiles Act (AB 1817)

□ 지속가능성을 대응하는 품질관리시스템의 변화

○ 품질관리 범위의 확대와 표준의 중요성

- 인증을 구성하는 핵심은 '표준'으로, ISO 등 공적표준을 기반으로 하며 인증의 요건에 따라 지속적인 표준이 개발되고 인증규범문서에 포함되어 이를 위한 관리가 필요함
- 품질과 환경관리를 위한 표준은 경영, 검사와 샘플링, 시험과 측정, 인증절차 등 다양한 표준이 있으며, 표준은 기술의 발전과 요구사항의 변경이 발생하면 계속하여 제·개정됨으로 품질관리를 위한 사내표준도 이에 대응할 수 있도록 관리가 이루어져야 함

**<품질· 환경경영과 안전보건을 위한 국제표준>**

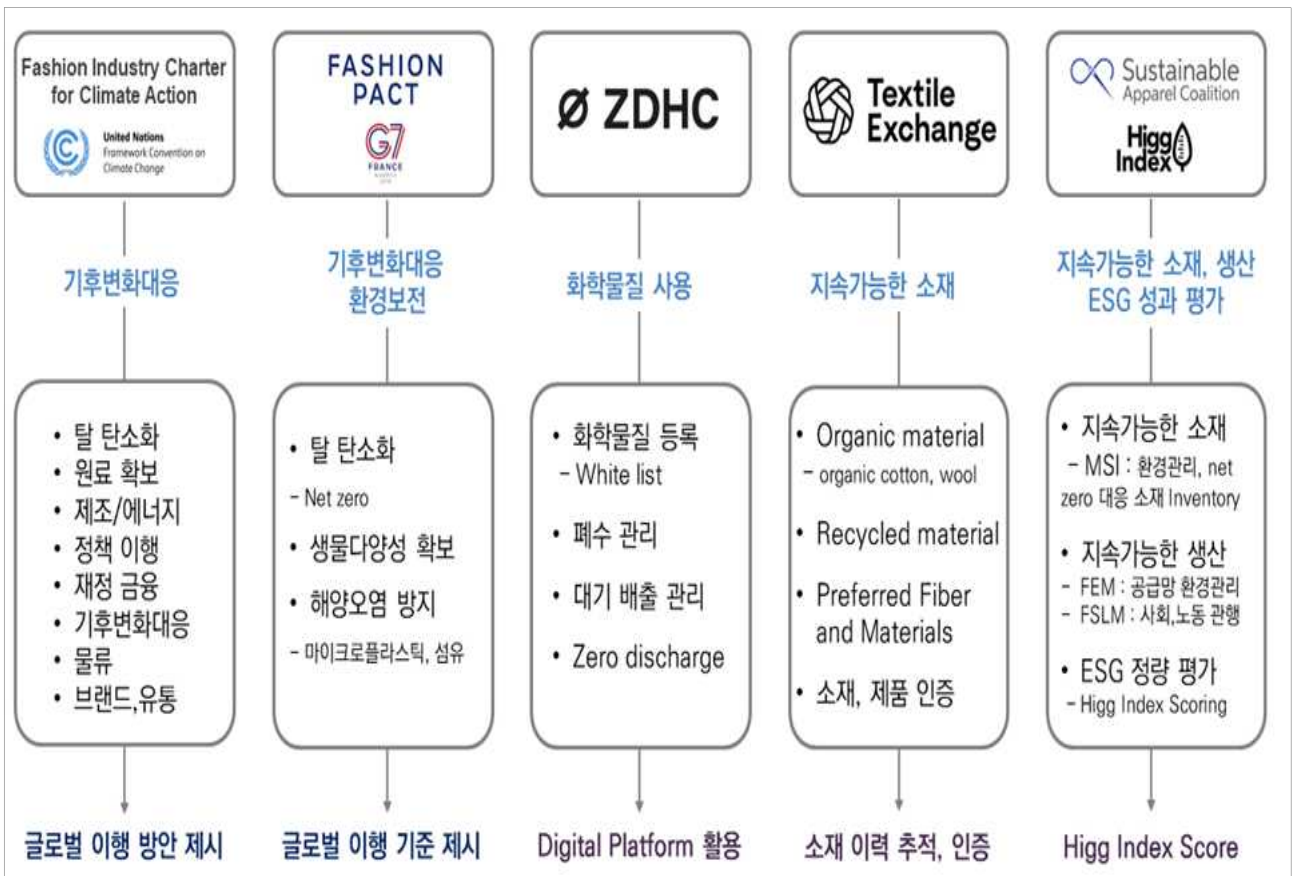
Standard No.	Title
ISO 9000	Quality management system - Fundamentals and vocabulary
ISO 9001	Quality management system - Requirements
ISO 9002	Quality management system - Guidelines for the application of ISO 9001:2015
ISO 9004	Quality management system - Quality of an organization Guidance to achieve sustained success
ISO 14001	Environmental management systems - Requirements with guidance for use
ISO 14002	Environmental management systems - Guidelines for using ISO 14001 to address environmental aspects and conditions within an environmental topic area Part 2: Water
ISO 14004	Environmental management systems - General guidelines on implementation
ISO 45001	Occupational health and safety management systems - Requirements with guidance for use
ISO 45002	Occupational health and safety management systems - General guidelines for the implementation of ISO 45001:2018
ISO 45003	Occupational health and safety management systems - General guidelines for the implementation of ISO 45001:2018



## ○ 섬유산업의 인증제도 증가

- 다운스트림에 속한 국내외 패션브랜드들은 판매하는 제품이 성능적인 품질 뿐만 아니라 소비자와 노동자의 안전과 권익을 보장하고, 화학물질관리 등 관련된 법을 준수하고 다양한 인증제도를 자사의 품질관리 기준에 포함시켜서 더욱 강력하게 추진하고 있으며 이를 위해 자본과 전문인력 투입을 늘리고 있음
- 또한 글로벌 브랜드들의 공급망에 속한 섬유제조 기업들에게도 동일한 기준을 적용하여 품질관리를 하도록 요청하고 사내표준에 규정된 각종 인증들을 필수적으로 취득하고 유지하도록 하고 있음
- 글로벌 공급망에 속한 우리나라의 섬유제품 생산기업은 대부분이 중소기업으로 구성되어 인증 취득을 위한 비용적인 부담과 함께 이를 수행하고 관리해야 하는 품질관리 전문인력 채용에 어려움을 겪고 있음

### <친환경인증의 확장성과 지속가능성>



출처: 섬유패션 ESG 추진 전략화 전문인력 양성방안 보고서(2021)

**<글로벌 친환경 인증제도>**

인증프로그램	인증마크	인증제도의 주요 특징
bluesign®		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Bluesign Technology AG에 개발한 인증제도</li> <li>· 사람,환경,자원의 3대 영역에 중점</li> <li>· 사용되는 화학물질과 인체유해물질(BSSL) 관리</li> </ul>
OEKO Standard 100		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Forschungsinstitut Hohenstein에 개발한 인증제도</li> <li>· 섬유제품과 부자재의 유해화학물질을 관리</li> <li>· 섬유제품의 지속가능성 인증</li> </ul>
Organic Content Standard (OCS)		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Textile Exchange에서 운영하는 인증제도</li> <li>· 유기농 섬유에 대한 재배와 유통과정 모니터링</li> <li>· GOTS도 동시에 운영</li> </ul>
Responsible Down Standard (RDS)		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Textile Exchange에서 운영하는 인증제도</li> <li>· 동물복지에 지향하며 충전재로 사용되는 가금류의 사육과 유통과정을 모니터링</li> </ul>
Responsible Wool Standard (RWS)		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Textile Exchange에서 운영하는 인증제도</li> <li>· 동물복지에 지향하며 양의 사육과 유통과정을 모니터링</li> </ul>
Recycled Claim Standard (RCS)		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Textile Exchange에서 운영하는 인증제도</li> <li>· 재활용 투입물 및 관리 체인에 대한 제3자 인증에 대한 요구 사항을 설정하는 민간인증</li> <li>· GRS에는 사회적 및 환경적 처리 요구 사항 및 화학적 제한에 대한 추가 기준을 포함</li> <li>· 재활용 재료의 사용비율을 높이는 것을 목적으로 함</li> </ul>
Global Recycled Standard (GRS)		
Zero Discharge of Hazardous Chemicals (ZDHC)		<ul style="list-style-type: none"> <li>· ZDHC Foundation(네덜란드)에서 운영</li> <li>· 생산공정에 사용되는 염가공제의 유해화학물질 관리</li> <li>· 발생하는 폐수내의 유해화학물질 관리</li> </ul>
Higg Index		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 지속가능의류연합(SAC)에서 개발한 공장의 환경 영향과 사회 영향을 점수화</li> <li>· 자기평가(Self-Assessment)</li> </ul>

출처: BLUESIGN® SYSTEM PARTNER LIST(2022. 11월 기준)

## <ESG 대응을 위한 국제표준>

(E) 환경보호 40선	(S) 사회적책임 30선	(G) 지배구조 30선
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p><b>E.00 환경경영(2종)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO 14001 환경경영시스템</li> <li>• ISO 50001 에너지경영시스템</li> </ul> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p><b>E.01 기후변화(10종)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO 14064-1 온실가스 산정</li> <li>• ISO 14067 탄소발자국</li> <li>• ISO FDIS 14030-1 녹색채권 등</li> </ul> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p><b>E.02 자원보호(7종)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO 14046 물 발자국</li> <li>• ISO 46001 물효율 관리</li> <li>• ISO TS 22451 회도류 재활용 등</li> </ul> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p><b>E.03 환경오염(5종)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO 21070 해양-선상쓰레기</li> <li>• ISO CD 24161 폐기물 수집·수송</li> <li>• IEC 63000 전기전자 유해물질 등</li> </ul> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p><b>E.04 친환경기술(13종)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEC 62430 친환경설계</li> <li>• ISO 13065 바이오에너지 지속가능성 등</li> </ul> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p><b>E.05 이해관계(3종)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO 14063 환경경영 의사소통</li> <li>• ISO WD 59004 순환경제 프레임워크 등</li> </ul> </div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p><b>S.00 책임경영(2종)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO 26000 사회적책임</li> <li>• ISO IWA 26 사회적책임경영</li> </ul> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p><b>S.01 인권노동(4종)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO TR 30406 지속가능고용</li> <li>• ISO DIS 25550 고령인력지원</li> <li>• ISO 30415 인적 다양성포용 등</li> </ul> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p><b>S.02 안전보건(3종)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO 45001 안전보건경영</li> <li>• ISO 45003 심리적 건강관리</li> <li>• ISO 16000-40 실내공기질</li> </ul> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p><b>S.03 제품안전(13종)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO 22301 비즈니스연속성경영</li> <li>• ISO 10004 고객만족</li> <li>• ISO 13485 의료기기 품질경영 등</li> </ul> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p><b>S.04 정보보호(3종)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO/IEC 20000-1 IT서비스경영</li> <li>• ISO/IEC 27001 정보보호경영</li> <li>• ISO/IEC 27701 개인정보보호</li> </ul> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p><b>S.05 이해관계(5종)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO 37101 지속가능발전경영</li> <li>• ISO 44001 비즈니스 협업관계</li> <li>• ISO 37106 공동체 지속가능 등</li> </ul> </div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p><b>G.00 윤리경영(3종)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO 37001 부패방지경영</li> <li>• ISO FDIS 37002 내부고발관리</li> <li>• ISO 37301 준법경영</li> </ul> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p><b>G.01 조직구조(19종)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO 31000 리스크관리</li> <li>• ISO FDIS 37000 조직거버넌스</li> <li>• ISO 41001 시설관리 등</li> </ul> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p><b>G.02 재무회계(4종)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO 17442-1 금융 법안식별기호</li> <li>• ISO CD 32210 지속가능금융 프레임워크 등</li> </ul> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p><b>G.03 이해관계(4종)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO/IEC 38500 IT 거버넌스</li> <li>• IEC 60300-1 신뢰성경영</li> <li>• ISO 18091 지방정부 품질경영 등</li> </ul> </div>

출처: ESG 경영·평가 대응을 위한 ISO·IEC 국제표준 100선 가이드, 국가기술표준원외(2021.06)

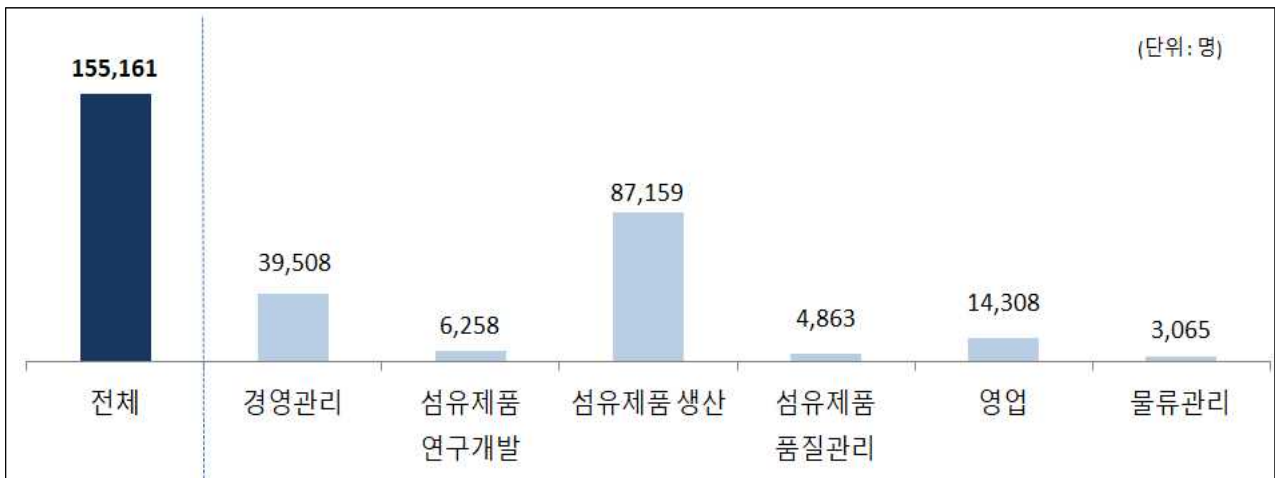


## □ 섬유제조산업 인력 현황

## ○ 인력현황

- 섬유제조산업의 전체 인력은 155,161명이며, 섬유제품 연구개발 6,258명, 섬유제품생산 87,159명, 섬유제품 품질관리 4,863명, 물류관리 3,065명 등으로 구성됨

&lt;섬유제조산업 직무별 인력현황&gt;

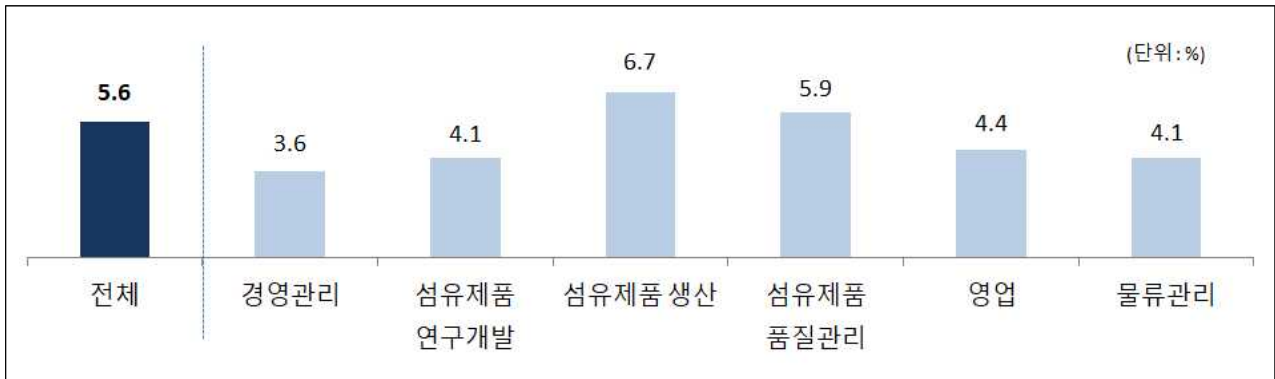


출처 : 2022년 섬유패션산업 직무별 인력실태 조사(섬유제조·패션산업 ISC)

## ○ 인력부족 현황과 채용현황

- 섬유제조산업의 인력부족률은 전체 5.6%이며 섬유제품 생산인원이 6.7%로 가장 높게 나타났으며 다음으로 섬유제품 품질관리가 5.9%로 높게 나타남
- 인력부족률을 지역별로 살펴보면 경기/인천 지역이 6.5%로 가장 높게 나타나고 대구/경북 6.0%, 부산/울산/경남 5.1% 순서로 섬유산업이 발달한 지역을 위주로 부족률이 높게 나타나고 있음
- 인력부족률이 높은 섬유제품 품질관리 인력의 채용인원과 향후 채용계획을 보면 신입직원 비율은 67% 이상이고 경력직의 채용은 30% 정도로 신규인력에 대한 수요가 높음을 알 수 있으며, 이러한 기업의 요구를 충족하기 위해서 섬유제품 품질관리 전문인력 양성이 시급함을 알 수 있음

### <섬유제조산업 직무별 인력부족률>



출처 : 2022년 섬유패션산업 직무별 인력실태 조사(섬유제조·패션산업 ISC)

### <2022년 섬유제조산업 채용인원 및 2023년 채용계획>

구분 (단위 : 명, %)	2022년 채용인원						2023년 채용계획					
	합계		신입		경력		합계		신입		경력	
	총원	비중	총원	비중	총원	비중	총원	비중	총원	비중	총원	비중
전체	6,978	100.0	3,343	47.9	3,635	52.1	5,982	100.0	2,907	48.6	3,075	51.4
경영관리	818	100.0	423	51.7	395	48.3	659	100.0	309	46.9	350	53.1
섬유제품 연구개발	245	100.0	114	46.5	131	53.5	255	100.0	125	49.0	130	51.0
섬유제품 생산	4,757	100.0	2,166	45.5	2,591	54.5	4,156	100.0	1,901	45.7	2,255	54.3
섬유제품 품질관리	407	100.0	276	67.8	131	32.2	427	100.0	295	69.1	132	30.9
영업	460	100.0	236	51.3	224	48.7	332	100.0	175	52.7	157	47.3
물류관리	291	100.0	128	44.0	163	56.0	153	0.0	102	66.7	51	33.3

출처 : 2022년 섬유패션산업 직무별 인력실태 조사(섬유제조·패션산업 ISC)

## □ 산업인력 공급 동향

### ○ 산업계 인력수급의 불균형

- 청년·고학력 실업률이 높아지는 반면, 산업현장에서는 인력부족을 호소하는 현상이 발생하고 있으며, 생산인력 및 기술인력의 불균형이 심화되고 있음
- 섬유 관련 전공학과의 축소로 배출인력이 점차 감소되고 있으며 특히 중급 이상의 인력양성을 담당하는 대학교에서의 감소가 더욱 두드러지게 나타나고 있어 향후 기초 섬유공정기술에 기반하는 품질관리, 인증관리, 표준관리에 대한 전문인력 부족 현상의 심화가 예상됨
- 대학교의 섬유전공학과는 3개학교 4개학과, 전문대학교에서는 섬유소재를 중심으로 교육을 실시하는 곳은 3개학교 3개학과, 기초 인력을 양성하는 특성화고등학교는 7개학교 9개학과가 있음

- 대부분의 학교들은 대구/경북에 위치하고 있으며 인력부족률이 가장 높은 경기/인천 지역에는 소수의 학교가 있어 인력수급의 불균형이 더욱 심함

**<섬유/소재 전공 특성화고등학교 현황>**

섬유/소재	학과(전공)
서울공업고등학교(서울)	섬유디자인과
경남공업고등학교(부산)	신소재디자인과
경북공업고등학교(대구)	다이텍소재디자인과
	신소재섬유화학과
대구공업고등학교(대구)	섬유소재과
영남공업고등학교(대구)	텍스타일디자인과
	화공패션소재계열
군자디지털과학고등학교(경기 시흥)	디지털섬유과

출처 : '특성화고·마이스터고 포털 하이파이브' 검색(2023.04)

**<섬유/소재 전공 전문대학교 현황>**

섬유/소재	학과(전공)
한양여자대학교(서울)	섬유패션디자인과
부천대학교(경기 부천)	섬유패션비즈니스학과
한국폴리텍 VI 대학 영남융합기술캠퍼스(대구)	스마트패션소재과

출처 : '대학알리미' 검색(2023.04)

**<섬유 관련 대학교 현황>**

섬유/소재	학과(전공)
경북대학교(대구)	섬유시스템공학과
경북대학교(경북 상주)	바이오섬유소재학과
영남대학교(경북 경산)	파이버시스템공학과
전북대학교(전북 전주)	유기소재섬유공학과

**○ 섬유제조산업의 직무의 변화산업**

- 섬유제조의 직무는 생산을 중심으로 세분화하여 운영하고 있으며 최근 산업 생태계가 지속가능성장으로 변화하고 글로벌 공급망이 이에 부합하는 체계로 변화하면서 직무의 내용과 숙련도에 영향을 끼치고 있음

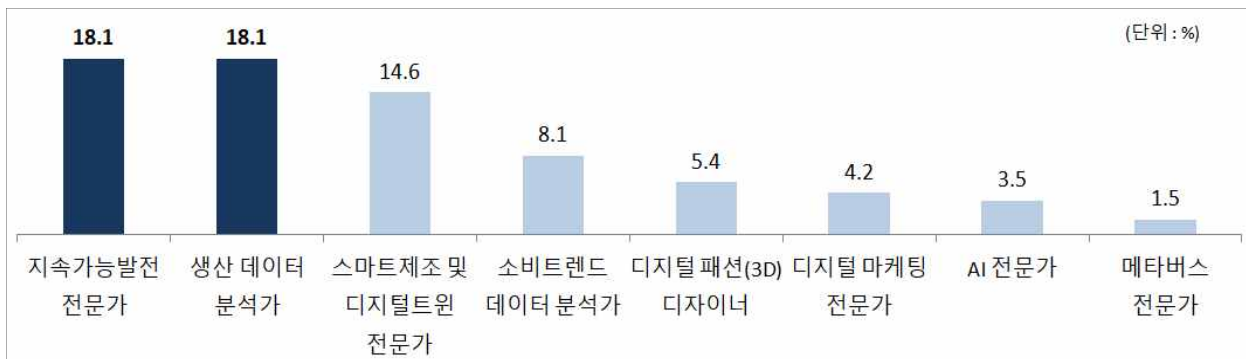
<섬유제조산업 직무(숙련) 변화에 영향을 미치는 요인>

구분	소비변화	글로벌 공급망 변화	지속가능 성장	고부가 가치제품 수요증가	디지털 전환	세계경제 및 통상환경 변화	인구구조 변화	기타 및 없음
전체(%)	11.1	9.8	8.3	4.8	3.7	3.4	3.3	61.4
경영관리	9.7	11.5	7.1	5.3	3.5	4.0	1.8	62.4
섬유제품 연구개발	13.1	9.8	13.1	11.5	9.8	4.9	3.3	54.1
섬유제품 생산	9.9	7.5	6.6	4.2	1.4	2.8	5.7	65.1
<b>섬유제품 품질관리</b>	<b>16.2</b>	<b>10.8</b>	<b>13.5</b>	<b>0.0</b>	<b>5.4</b>	<b>2.7</b>	<b>0.0</b>	<b>51.4</b>
영업	13.3	13.3	9.3	2.7	6.7	2.7	4.0	56.0
물류관리	12.9	3.2	9.7	3.2	0.0	3.2	0.0	67.7

출처 : 2022년 섬유패션산업 직무별 인력실태 조사(섬유제조패션산업 ISC)

- 섬유제조산업의 향후 유망직무로 지속가능발전 전문가가 부각되고 있으며 이는 ESG 경영을 위한 전문가뿐만 아니라 품질관리 직무에서도 고려되어야 할 사항으로 인증과 표준관리가 품질관리의 세부직무로 유망할 것임

<외부 환경요인에 따른 섬유제조산업 유망직무>



출처 : 2022년 섬유패션산업 직무별 인력실태 조사(섬유제조패션산업 ISC)

○ 섬유제품 품질관리 전문인력 양성 개선방안

- 현행 각 학교의 정규교육 커리큘럼에는 섬유의 품질관리와 인증, 표준 관리를 위한 과정이 구축되어 있지 않음
- 이를 개선하기 위하여 특성화고, 전문대, 대학, 대학원, 산업현장 재직자 등 교육대상에 따른 차별화된 정규교육 커리큘럼 구축을 통한 현장 맞춤형 전문인력 양성이 필요함
- 현재 특성화고, 전문대, 대학 등에는 섬유제품의 품질관리 NCS 개발·개선 미흡으로 산업현장에 투입될 인력양성이 이루어지고 있지 않음
- 일부 대학원 산업공학과에서 '적합성평가 전문인력 양성사업'을 통해 인증과

표준관리를 위한 교육을 실시하고 있으며 석·박사 학생을 대상으로 인력이 양성되고 있으나 소수의 인원으로 산업의 수요를 충족하지 못하고 교육의 과정 중에 섬유제품과 생산공정이 포함되어 있지 않아 이를 위한 별도의 교육 과정이 필요함

- 재직자, 실업자 대상 교육훈련도 일반화된 품질관리 NCS는 구축되어 있지만 인증과 표준관리를 위한 과정은 구축되어 있지 않아, 섬유패션 ISC의 2023년 직무맵 구축 추진과정에서 섬유제품 품질관리를 품질관리, 인증관리, 표준관리로 세분화하여 개발하고 있음
- 섬유패션 ISC는 섬유산업의 지속가능성을 위한 글로벌 환경변화에 대응하기 위해 섬유제품 품질관리와 관련하여 인증과 표준관리를 위한 국가직무능력표준(NCS)을 지속적으로 개발·개선해 나가야 함
- NCS 개발·개선을 통해 NCS 학습모듈(특성화고·전문대), 일학습병행(재직자), 컨소시엄(재직자), 국민내일배움카드(실업자) 등 NCS 기반의 섬유제품 품질관리 인력양성을 지속적으로 확대해 나가야 할 것임

○ **섬유제품 품질관리 전문인력 양성에 필요한 커리큘럼**

- **(섬유공정 분석)** 섬유제품 생산공정간 발생하는 불량률의 요인을 파악하고 이를 시험과 검사를 통해 통계적으로 분석하여 생산 현장으로 피드백하기 위한 샘플링 방법, 섬유시험방법, 외관검사방법과 측정결과의 통계분석을 위한 통계학을 학습
- **(인증제도 특론)** 섬유산업의 지속가능성을 위한 유해화학물질 관리, 친환경 섬유, 인증제도에 대한 운영 방법을 학습

**<인증제도의 이해를 위한 교육과정>**

인증제도 이해	친환경 인증 제도 이해	화학물질 관리
기후행동	인증문서 관리	노동과 인권
규제관리	인증프로그램운영	안전관리
친환경섬유패션 생산	ESG경영	전과정 평가

- **(표준의 이해)** 품질문서와 인증문서를 관리하기 위한 표준의 작성방법과 주기적인 업데이트를 통해 최신화 하는 절차를 학습

- 섬유산업의 품질관리는 생산공정과 제품의 외관, 품질의 관점에서 수행하는 검사와 이화학시험의 결과를 통계적으로 분석하여 생산 공정에 피드백하는 품질관리(Quality Control)에서 시작하여 품질을 경영의 최고 목표로 하는 품질경영(Quality Management)으로 발전해 왔음
- 환경문제가 적극 부각되면서 환경경영(Environmental Management)은 다량의 오염물질을 방출하는 섬유산업에서 품질과 함께 중요한 이슈로 제기되면서 품질관리의 영역에 환경관리도 포함하여 수행됨
- 섬유제품은 다수의 화학제품을 사용함으로 이로 인한 소비자의 안전과 생태계 파괴 등의 문제를 야기함으로 각국 정부는 화학제품의 사용을 규제하고, 사용 후 폐기되는 제품을 관리하기 위하여 법령을 채택하여 섬유제품의 생산·유통기업에게 강제사항으로 준수하도록 하고 있음
- 기후위기와 전세계적인 탄소저감 정책을 기반으로 하는 지속가능성이 섬유산업의 전체 스트림에서 핵심 이슈로 부각되면서 기존에 수행하던 섬유제품의 품질관리는 지속가능성을 위한 체계로 변화하고, 이를 이행하기 위하여 연관된 인증제도를 도입하여 관리하며 인증에 적용되는 표준의 체계적 관리까지로 직무범위가 확장되고 있음
- 섬유제품의 품질관리를 위한 인력의 부족률은 5.9%로 높게 나타나고 있으며 기업에서도 계속하여 채용을 추진하고 있으나 인력양성을 담당해야 할 특성화고, 전문대학교, 대학교의 관련학과는 계속하여 감소하고 있고 품질관리 전문가의 요구 능력인 품질평가, 인증관리, 품질표준 관리, 시험성적서 관리, 물질/안전관리, 친환경섬유 관리를 위한 교육 프로그램도 부족한 현실임
- 현재 섬유제품의 품질관리와 표준, 인증에 대한 인력양성사업은 '21년 산업부 적합성평가기술 전문인력 양성사업'에 따라 소수의 석·박사급 고급인력에 대해 이루어지고 있으나, 재직자나 교육기관을 통한 인력양성은 전혀 이루어지지 못하고 있음
- 이에 섬유패션 ISC에서도 품질관리 업무를 확대하여 품질관리, 표준관리, 인

증관리로 세분화하여 NCS 개발 및 개선, NCS 학습모듈 개발 등을 통해 특성  
화고, 전문대, 대학 등을 대상으로 산업현장 실무형 전문인력 양성을 위한  
직무역량 강화 기반을 마련할 필요가 있음

- 품질관리 직무가 기존의 생산공정과 제품의 품질관리에서 확대되어 섬유산업  
의 지속가능성에 대한 사회적 요구와 ESG 경영의 핵심요소로 자리잡고 있음
- 환경과 사회적 책임의 강조는 섬유산업에서는 피해 갈 수 없는 명제로 이를  
체계적으로 관리하고 운영하기 위한 전문인력 양성이 필수이나 교육훈련과정  
개발은 미흡한 실정으로, NCS 개발 및 개선을 통한 NCS 학습모듈을 개발  
하여 특성화고, 전문대, 대학 등의 교육훈련과정을 개선할 필요가 있음
- 섬유제품의 품질관리와 표준관리, 인증관리 특화 분야별 기업 맞춤형 일학습  
병행, NCS 기업활용 컨설팅, 컨소시엄 훈련 등을 통해 재직자 역량도 함께  
강화해야 함



## 〈참고문헌〉

- 1) 2021년 섬유패션 ESG 추진 전략화 전문인력 양성방안 보고서(2021), 한국섬유산업연합회
- 2) ESG 경영·평가 대응을 위한 ISO·IEC 국제표준 100선 가이드(2021), 국가기술표준원, 한국표준협회
- 3) 섬유패션산업 한국판 뉴딜 실행전략(2020), 산업통상자원부
- 4) 필(必)환경 ESG 시대, 패션산업 친환경 트렌드와 시사점(2021), 한국무역협회
- 5) 섬유패션의 지속가능성 전환[SX], 정책간담회 보도자료(2022), 산업통상자원부
- 6) 2022년 시험분석 및 친환경인증 대응 전문인력 양성방안 보고서(2022), 한국섬유산업연합회
- 7) 섬유제조패션산업 인력현황 보고서(2022), 한국섬유산업연합회(섬유패션ISC)
- 8) 기술융합형 산업용섬유 개발동향 및 전문인력 양성방안(2022), 한국섬유산업연합회(섬유패션ISC)
- 9) 섬유소재 저탄소공정 전문인력 양성방안(2023), 한국섬유산업연합회(섬유패션ISC)

2023년 4분기  
섬유제조·패션산업 ISC  
이슈리포트

---

발행처 : 한국섬유산업연합회  
홈페이지 : [www.kofoti.or.kr](http://www.kofoti.or.kr)  
주소 : 서울 강남구 테헤란로 518  
(대치동) 섬유센터 16층  
전화 : 02-528-4042  
발행일 : 2023. 11. 30.

---

<비매품>

Copyright@2022 by KOFOTI, All rights reserved.

[ 비매품 ] 본 보고서의 저작권은 한국섬유산업연합회에 있습니다.  
저작권법에 의해 한국 내에서 보호를 받는 저작물이므로 무단전재와 무단복제를 금합니다.

# ISC ISSUE REPORT

섬유제품 품질관리 전문인력 양성방안