

목재 및 펄프·제지 분야 한국산업표준(KS)의 운영현황과 방향

신현경¹ · 최용석² · 김진호¹ · 엄창득¹ · 박주생² · 심국보¹*

¹국립산림과학원 목조건축연구과, ²국립산림과학원 목재가공연구과

Current Status and Future Directions on the Management of the Korean Standards (KS): Woods, Pulp and Papers

Hyun-Kyeong Shin¹, Yong-Seok Choi², Keon-Ho Kim¹, Chang-Deuk Eom¹,
Joo-Saeng Park² and Kug-Bo Shim¹*

¹Timber Engineering Division, National Institute of Forest Science, Seoul 02455, Korea

²Wood Processing Division, National Institute of Forest Science, Seoul 02455, Korea

요약: 본 연구는 한국산업표준(KS)의 전문성을 강화하기 위한 범부처 참여형 표준운영 정책이 실시됨에 따라 목재 및 펄프·제지 산업표준과 관련하여 산업표준화법에 따른 표준운영 현황을 파악하고, 단계적인 표준 정비방안과 표준 활성화 방안을 제시하는 것을 목적으로 하였다. 산림청은 2015년에 목재 및 펄프·제지산업분야 KS를 산업통상자원부로부터 이관 받아 현재는 426종의 관련 표준을 관리·운영하고 있으며 3개 분야 전문위원회(목재·목조건축분야, 목질재료분야, 펄프·제지분야)와 목재·제지 기술심의회를 신설하여 표준의 제·개정 안건을 심의 하도록 하였다. 목재 및 제지 산업분야의 국가표준이 전문 부처에서 관리되는 만큼 기술 경쟁력 향상과 시장성을 확보하는데 기여할 수 있도록 기존 표준의 재정비와 실용적인 표준 개발이 필요한 시점이다. 이를 위해서 표준 운영에 대한 체계 수립과 전략적인 표준 분석이 필요하다. 더 나아가 KS와 국제 표준과의 부합화를 통해 국제 무역에서 표준의 상이성에 따른 기술 장벽이 되지 않도록 하며, 지속적인 정책적 지원과 표준개발 역량을 강화하기 위한 전문 인력의 육성이 뒷받침 되어야 할 것이다.

Abstract: This study aims to review the standard operation status on wood, pulp and paper industry in Korea according to the industry standardization law which has been revised for strengthening expertise of relevant department and to propose a management strategy of Korean Standards (KS) in figure. Korea Forest Service (KFS) is the responsible department of managing KS on the wood, pulp and paper industry from 2015, and currently operates three expert committees (wood and wooden construction, wood-based materials, pulp and paper) and wood and paper industry council to review 426 standards. To support an improvement of technical competency and securement of marketability of Korean wood industry, it is about time to review the standards and to develop practical standards since it is managed by specialized department. For this purpose, it is necessary to establish a systematic approach on the management of KS, based on thorough analysis of current KS. To remove possible technical barrier on trade due to the differences of standards between countries, the conformity with international standards is necessary. Also, for sustainability of standard management system, training specialists and building their capability is essential.

Key words: Korean Standards, standardization, standard of wood · paper industry, standard management system

서론

현대 사회가 지식경제 시대로 전환되면서 산업·경제 전 분야에 걸쳐 세계적으로 표준의 중요성이 확대되고 있

다. 특히 광·공업품에 관한 모든 기술 및 시험 분석, 안전조건 등을 포함한 기준인 산업표준은 기술 개발을 촉진시킬 뿐만 아니라 규모의 경제를 가능하게하기 때문에 국가 산업 발전에 중요한 역할을 한다. Choi와 Ko(2010)는 이러한 표준을 통해 품질을 보장하며 소비자에게는 제품에 대한 객관적인 정보를 제공하고, 호환성 확보에 의한 비용절감을 통해 경제성장을 유도할 수 있다고 보고하였다. 독일표준협회(DIN, Deutsches Institut für Normung)는

* Corresponding author

E-mail: kbshim@korea.kr

ORCID

Kug-Bo Shim  <https://orcid.org/0000-0003-2459-2453>

Table 1. Trend of KS development in Korea.

Stage	Year	Number of published standards	Annual published standards
Stage 1. Establishment of KS system	1962 ~ 1970	1,846	205
Stage 2. Introduction of advanced country standard	1971 ~ 1980	7,029	518
Stage 3. Reinforcing	1981 ~ 2000	10,845	191
Stage 4. Introduction of international standard	2001 ~ 2007	22,760	1,702
Stage 5. Comprehensive maintenance	2008 ~ 2016	20,149	241

표준의 경제적 효과를 연간 160억 유로로 추산하고 독일 GDP (Gross Domestic Product)의 약 1%에 해당한다고 발표하였다(DIN, 2011).

한국에서도 1961년 공업표준화법이 제정되고 이듬해 한국산업표준(KS, Korean Standards)이 신규로 제정·고시되면서 표준화 활동이 시작되었다. 지난 50여 년 간 표준의 통일성 유지, 조사·심의 과정의 민주적 운영, 객관적 타당성 및 합리성 유지, 공중성 유지의 4대 원칙을 유지하면서 발전해왔다. 산업표준 개발 초기에는 산업의 발전과 무역촉진을 지원하기 위한 방향으로 양적개발에만 집중하였으나 최근 표준화 활동이 수요자 중심으로 바뀌면서 보다 전문적이고 실용적인 방향으로 발전하고 있다(Table 1).

이에 국가표준의 종합정비사업의 일환으로 범부처가 참여하는 국가표준 운영체계를 도입하는 등의 국가표준 개발 절차를 개편하였고 2015년 7월 29일자로 산업부에서 전담하던 분야별 표준 개발 및 운영 업무가 각각 전문부처로 이관되어 운영하기 시작하였다. 새롭게 개편된 국가표준 운영체계는 표준, 기술기준, 인증 간 중복성 문제를 해결함으로써 기업과 소비자의 표준 이용 및 인증에 대한 혼란을 없애고 산업표준의 신뢰도를 향상시키기 위한 방향으로 추진 중에 있다.

KS는 현재 2만여 종의 표준이 전 산업에 걸쳐 다양하게 분포하고 있으며 산업부를 제외한 9개의 부처(고용부, 농림부, 미래부, 환경부, 국토부, 해수부, 식약처, 산림청, 기상청)에서 3,685종의 표준을 분야별로 전담하고 있다. 산림청은 건설(F), 화학(M)부문에 속하는 목재 및 펄프·제지 분야의 표준 430종을 위탁 받았고 전문성 있는 표준개발이 가능해졌으며 KS와 기술기준의 중복 문제를 보다 수월하게 해결할 수 있게 되었다.

목재분야에서는 지난 2013년에 제정된 「목재의 지속가능한 이용에 관한 법률」(이하 목재이용법)에 의해 목재제품의 품질표시제도가 의무화되었고 「목재제품 규격과 품질기준」(국립산림과학원 고시 제2015-8호)에 관한 기

술기준이 제정되었다(Shim, 2015). 해당 기술기준과 산업표준을 비교했을 때, 품질기준과 시험방법이 거의 유사하지만 같은 목재제품임에도 불구하고 다른 항목들이 있어 소비자에게 혼란을 줄 수 있는 문제점이 있다. 더욱이 목재제품의 품질표시제도는 법에 의해 반드시 준수해야 하는 사항이기 때문에 의무적으로 품질표시를 위한 시험검사를 받아야하지만 KS인증은 임의사항으로 인증을 받고자 하는 업체의 경우 품질표시를 위한 기술기준과 KS가 다를 경우에는 시험 검사 비용이 이중으로 발생해 부담이 될 수 있다. 따라서 목재표준 분야에서는 표준 간의 차이점과 중복성에 대해 면밀히 검토하고 필요한 부분을 개정하여 국가표준을 일원화하는 단계가 필요하다.

이 연구는 개정된 산업표준화법에 따른 산업표준 운영에 관한 체계를 바탕으로 산림청에서 운용중인 목재 및 펄프·제지산업분야의 한국산업표준(KS) 운영현황과 해당 분야의 표준을 분석하여 앞으로 목재 및 펄프·제지산업분야의 표준화 정책이 나아가야 할 방향과 표준의 활성화 방안을 제시하고자 하였다.

연구방법

한국의 산업표준 운영 체계를 토대로 목재 및 펄프·제지산업분야 표준 운영의 발전방향을 도출하기 위하여 산업표준화법(법률 제13089호), 산업표준화법 시행령(대통령령 제26440호), 산업표준화법 시행규칙(산업통상자원부령 제143호)에 따라 산업표준의 운영 및 심의에 관한 사항, KS의 제·개정 절차, 표준개발협력기관 등에 관한 사항들을 조사하였다. 또한 외국의 운영사례로 독일과 일본의 공업표준 운영체계, 운영조직 및 현황을 조사하여 비교 분석하였다. 마지막으로 지난 2015년 7월 29일부로 산업부에서 산림청으로 이관된 목재 및 펄프·제지산업분야 표준 432건에 대한 표준운영의 추진체계와 현황을 정리하고 산업표준을 형태별, 수요별로 분석하여 체계적인 표준화 활동을 수행하기 위한 운영방안을 제시하였다.

결과 및 고찰

1. 국내 산업표준 운영 체계

1) 산업표준심의회

국가의 자발적 합의 임의표준인 KS는 산업표준화법 제4조에 근거하여 산업표준에 관한 사항을 총괄 심의하는 산업표준심의회를 통해 운영된다(Figure 1). 산업표준심의회는 업무를 효율적으로 수행하기 위해 표준회의, 전문분야별 기술심의회로 나뉘며 산업표준화법 시행령 제2조에 의해 임명·위촉된 500명 이내의 위원으로 구성된다. 표준회의는 국제표준화기구(ISO) 관련 사항을 심의하는 제1기술 분과위원회와 ISO를 제외한 국제전기기술위원회(IEC) 등과 관련된 사항을 심의하는 제2기술 분과위원회로 나누고 기술심의회를 구성·조정할 뿐만 아니라 최종적으로 산업표준의 중복성·일관성 유지에 관한 사항들을 심의하는 역할을 갖는다(영 제5조, 제5조의2).

KS의 제정·개정·폐지 및 적부확인에 관하여 심의하는 기술심의회는 전문분야별로 구성·운영된다. KS가

각 부처로 이관되기 전의 기술심의회는 총 26개로 운영되었으나 전문분야별로 세분화되면서 새롭게 추가된 목재·제지산업기술심의회를 포함하여 총 39개로 증가하였다. 기술심의회는 기능은 5년마다 도래하는 산업표준의 적부를 확인할 뿐만 아니라 국제표준에 관한 사항 등을 심의하여 표준회의에 상정하고 전문회의를 두어 산업표준과 국제표준문서 등에 관한 전문적인 사항들을 조사·검토하도록 한다(영 제7조). 전문위원회는 산업표준심의회와는 별도로 기술심의회별로 구성되고 산업통상자원부장관이 산업과 기술분야의 표준화 및 국제표준문서에 전문 지식이 풍부한 자에 대하여 20명 이내의 위원으로 위촉한다. 약 3천여 명의 전문가들이 각 분야의 전문위원으로 참여하여 307개의 전문위원회가 구성되어 운영 중에 있다. 전문위원회의 주요 활동은 산업표준의 제·개정 및 폐지와 적부 확인, 국제표준 관련 문서에 관한 사항들을 조사하고 검토하여 해당분야 국제표준 문서에 대한 투표 의견을 접수하고 기술심의회에 보고한다(영 제10조).

범부처 참여형 국가표준 운영체계가 시행됨에 따라 안건에 대한 이견 대립이 부처별 또는 분야별로 증가할 수

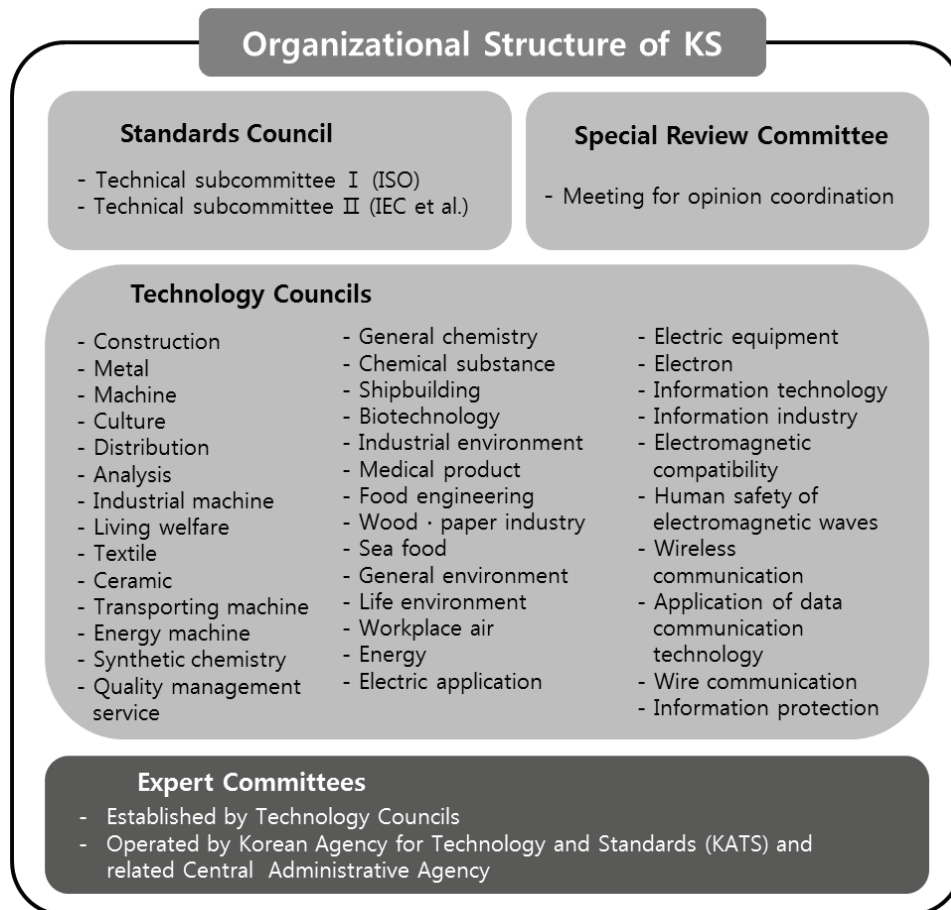


Figure 1. The structure of Korean Standard Councils.

있기 때문에 분쟁을 조정하기 위하여 산업표준화법에서는 종전에는 없던 특별심의회에 대한 조항을 신설하였다. 특별심의회에서는 산업표준의 제·개정 및 폐지에 관한 처리의 적절성을 검토하고 기술심의회와 전문위원회 위원 구성 및 운영, 그 밖에 심의의 공정성에 대한 필요사항을 심의하고 분쟁을 조정하는 역할을 수행한다(영제9조의3). 산업표준심의회는 운영에 관한 세부사항은 시행령 제15조에 따라 운영세칙을 제정하여 운영토록 하고 있으며 이는 국가기술표준원에서 담당한다.

2) 표준개발협력기관

산업표준화법 제5조의 3항에 따르면 산업표준의 제·개정을 효율적으로 추진하기 위해서 필요한 경우 산업표준 개발을 위한 협력기관을 지정하여 활용할 수 있도록 하였다. 표준개발협력기관(COSD, Co-operating Organization for Standards Development)은 산업표준화와 관련된 업무를 수행하는 법인이나 단체로 산업통상자원부령으로 정하는 요건을 갖추어 신청하였을 경우 지정받을 수 있으며 표준 제·개정안 작성 및 이해관계인의 의견수렴 등 사실상 표준을 개발하여 표준안을 만드는 역할을 수행한다.

3) 산업표준 제·개정 절차

KS의 제·개정 절차는 산업표준화법 제5조부터 제11조 및 영 제16조부터 제23조의 기술심의회 심의 절차에 따른다. 새로운 KS를 만들거나 기존의 KS를 수정하기 위해서는 이해관계인, 분야별 표준개발협력기관 등이 부처 담당자에게 표준안을 작성하여 신청·접수한다. 표준안은 반드시 'KS A 0001 표준의 서식과 작성방법'에 따라 작성되어야 하며 제·개정 신청 사유서를 첨부하여야 한다. 접수된 표준안은 각 분야별로 기술검토를 위해 해당분야 전문위원회에 조사·검토를 요청하지만 개정된 내용이 경미하다고 판단될 경우 전문위원회의 기술검토를 생략할 수 있다. 검토된 표준안은 60일간 관보 및 인터넷에 공고하여 이해관계인들의 의견수렴을 실시하며 용어의 변경 등 경미한 사항은 30일의 공고기간으로 운영한다. 만약 공청회 개최 요구가 있거나 필요한 경우 공청회를 개최해야 한다. 해당 부처 담당자는 예고고시 기간 내 수렴된 의견들을 종합한 후 기술심의회에 심의를 의뢰하며 전문적인 기술검토 사항이 있을 경우에는 전문위원회에 회부하여 기술검토를 실시한 뒤 기술심의회에 재회부한다. 심의가 끝난 표준안은 산업표준간 중복성 확인 및 일관성 유지에 대해 표준회의에서 심의하며 표준회의 간사는 해당분야 분과위원회를 소집하고 최종 심의한 후 30일 이내에 해당 기술심의회에 통보한다. 부처 담당자는 KS의 제·개정을 확인한 때에는 지체 없

이 고시하고 산업표준심의회가 최종 등록 및 발행한다. 경미한 개정사항의 경우와 5년 도래표준의 확인 및 폐지의 경우에는 표준회의의 심의를 생략할 수 있다. 또한 폐지의 경우에만 예고고시하며 표준 확인의 경우에는 예고고시를 생략한다.

이와 같은 법적 체계에 따라 담당부처는 해당 산업표준을 운영하고 있으며 목재 및 펄프·제지 산업분야는 산림청이 담당한다.

2. 해외의 산업표준 운영 체계

1) 독일의 산업표준 운영 체계

독일 표준의 운영에 관한 전반을 책임지는 민간 비영리 협회인 독일표준협회(Deutsches Institute fuer Normung, DIN)는 1917년 베를린에서 설립되었다. 설립 당시에는 산업계의 민간단체에서 발족되었기 때문에 설립과 관련된 법은 따로 존재하지 않았으나 1975년에 연방정부와의 계약(Normen Vertrag)을 체결하여 국가표준화기구로 인정받고 연방정부의 지원을 받아 독일의 표준을 제정하는 유일한 기관으로 존재하고 있다. 독일의 표준 운영체계는 산업 부문별로 표준위원회(Normenausschuss)가 세부적으로 구성되어 있으며 표준 초안 작성 및 표준의 제정과 관련된 실무를 담당한다. 표준위원회는 엄격한 규정에 따라 표준화 기획에 대한 관련 영역들을 위원회에 회부하고 집행부를 따로 두기도 하여 구체적인 표준화 업무를 수행한다. 표준 사무국은 특별 행정기구로 사무국장의 총괄 하에 일반적인 표준화 경영업무를 수행하고 자문위원회(Kommission)에 자문을 요청해 DIN의 활동영역을 조정하고 다른 기구들의 활동을 연결하는 역할을 한다(Figure 2). 2016년도까지 제정된 DIN 표준 수는 새로 제안된 2,329종을 포함하여 총 33,884종의 표준이 제정되었고 3만 여명의 외부전문가와 69개의 표준위원회 및 3,575개의 표준위원회 산하 업무위원회를 통해 표준 개발 운영업무를 수행하고 있다(DIN, 2016).

독일의 표준화는 자국 시장의 발전과 유럽 및 세계 시장으로의 진출을 지원함과 동시에 독일에 경제적 이익을 가져다주었으며 기술혁신에 집중할 수 있는 효과적인 정책전략으로 표준화를 적극적으로 이용하는 특징이 있다(Jung, 2007; KATS, 2012).

2) 일본의 산업표준 운영 체계

일본은 1949년에 적정 또는 합리적인 공업표준의 제정 및 보급을 통해 공업표준화를 촉진하기 위하여 공업표준화법을 공포하고 일본공업표준조사회(Japanese Industrial Standards Committee, JISC)의 심의를 거쳐 일본주무대신(경제산업대신, 국토교통대신, 후생노동대신, 농림수산대

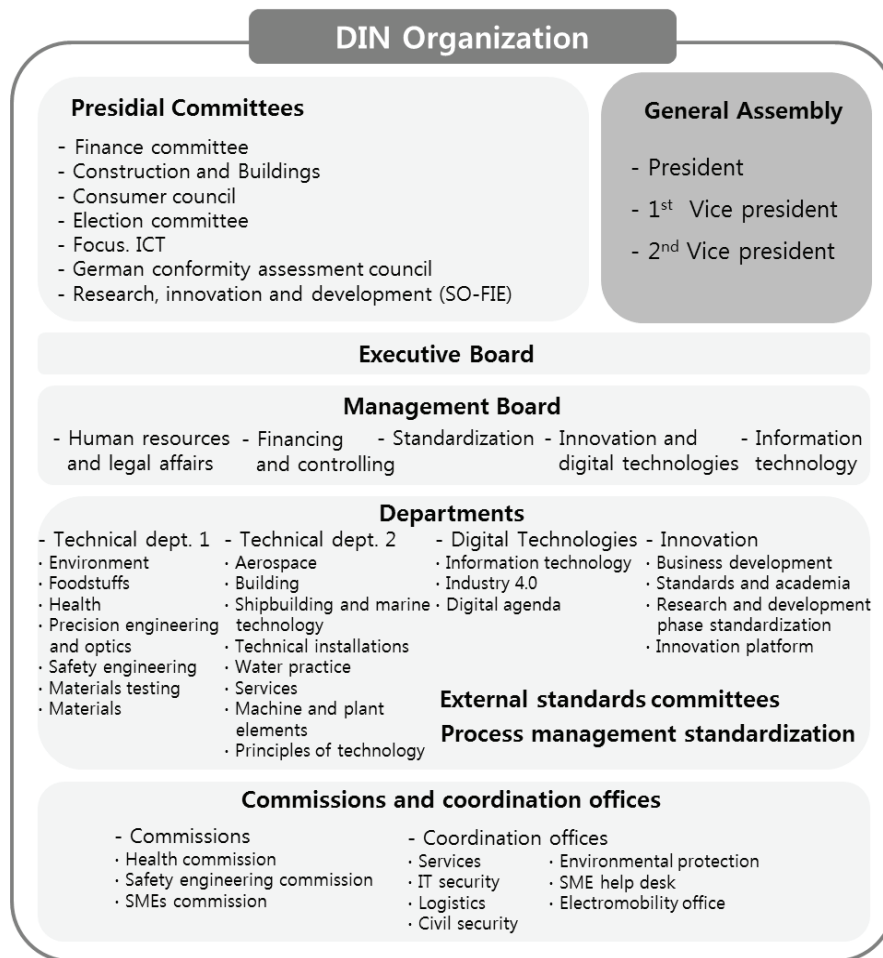


Figure 2. The structure of DIN organization.

신, 총무대신, 문무과학대신, 환경대신)이 일본공업표준(JIS)을 제·개정 및 확인한다. 이 법률에서 ‘공업표준화’란 공업표준의 대상을 전국적으로 통일하거나 단순화하는 것을 의미하며 ‘공업표준’이란 공업표준화를 위한 기준으로 정의한다. 공업표준의 대상에는 식품 및 농림물자를 제외한 광공업품의 종류, 치수, 품질, 성능, 안전성 등 제품의 특성에 관한 사항, 광공업품의 생산 및 포장과 제품 시험, 검사에 관련된 사항들이 해당된다(일본공업표준화법 제2조). JIS 표준 전반에 관한 조사·심의를 수행하는 JISC는 경제산업성 산하에 설치된 위원회로 JIS 마크 표시제도, 시험소 등록제도, 공업표준화의 촉진에 관한 사항에 대하여 관련 각 대신의 자문 및 건의에 대한 사항과 국제표준 협정에 대응하는 활동을 하며 분야별로 3개의 전문위원회와 26개의 기술전문위원회로 운영되며 30명 이내의 위원들로 구성된다(Figure 3). JIS 표준의 분류체계는 A의 도시공학 및 건설부문부터 Z의 기타부문까지 총 19개로 구성되어 있고 약 10,000여종의 표준이 제정되어 있다.

최근 일본의 JIS 제도는 더 높은 품질과 성능을 보유한 제품을 우선하여 일본의 기술수준을 향상시키고 국제적으로도 일본제품의 품질을 인증 받는데 활용할 수 있도록 신제도를 도입하였다(METI, 2013). 신제도는 JIS의 품질과 환경성능 등을 세분화하여 3~5 단계의 등급으로 분류하고 고품질·고기능 제품에 대한 인센티브를 제공하여 자국 기업의 경쟁력을 높이기 위한 정책적 기반으로 활용된다.

3. 목재 및 펄프·제지분야 산업표준 운영현황

1) 목재 및 펄프·제지분야 산업표준 이관에 따른 운영체계

산업표준화법 제40조와 산업표준화법 시행령 제32조의 ‘권한의 위임 및 위탁’에 관한 법령에 의해 산림청으로 위탁된 산업표준 운영에 관한 주요 업무 내용을 살펴보면 목재 관련 산업표준의 제정·개정·폐지 및 적부확인, 산업표준 등의 제정 협의, 표준회의와 특별심의회를 제외한 기술심의회 위원 임명·위촉, 공청회의 개최, 산

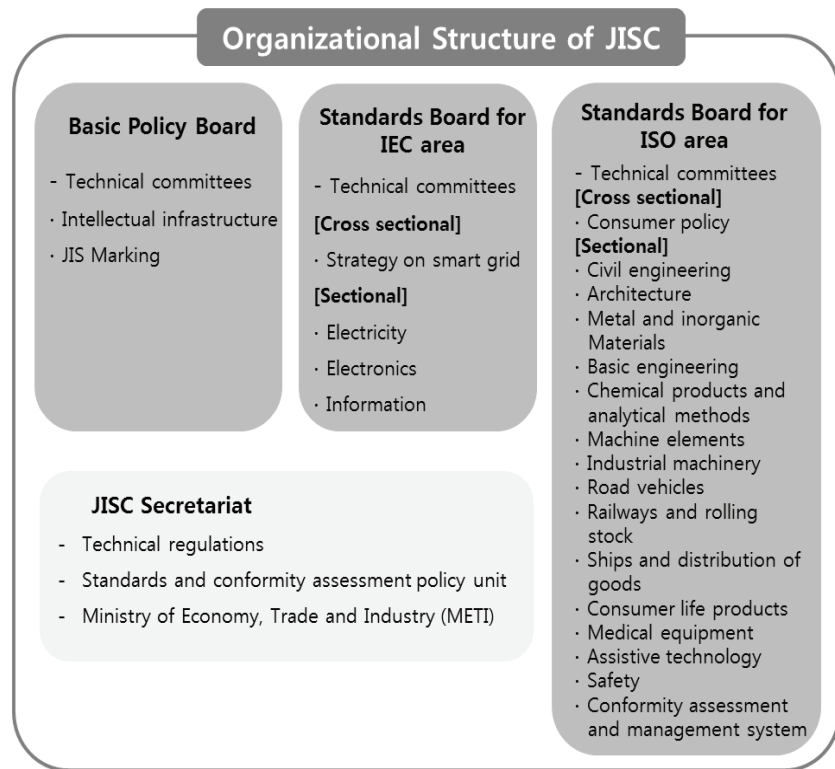


Figure 3. The structure of JISC organization.

업표준의 고시, 인증기관의 지정·지정취소·업무정지 명령 등 산업표준의 관리를 위한 해당 분야의 총괄 등이 있다. 현재 운용되고 있는 목재 및 펄프·제지 산업분야 표준심의회 체계는 ‘목재·제지산업 기술심의회’와 주 제별로 3개의 전문위원회(목재·목조건축 분야, 목질재료 분야, 펄프·제지 분야)로 구성되어 있다(Figure 4). 목재·제지산업 기술심의회는 산업표준화법 시행령 제6조에 의해 10명 이내의 위원이 위촉되었고 전문위원회는 관련 협·단체 학계 전문가 추천을 받아 KS표준 전문가 풀을 구성하여 3개의 분야별로 각각 20명 이내로 구성된다. 담당 산업표준은 주로 목재제품과 관련된 건설분야

(F)와 펄프·제지와 관련된 화학분야(M)로 나뉘고 일부 목공기계가 포함된 기계분야(B)와 포장용 나무상자와 기타 포장용지 관련 표준이 있는 물류분야(T)를 포함하여 총 432개의 표준을 운영·관리한다. 이에 따라 전문위원회의 세부 담당 분야가 나뉘어졌으며 제재목 등 목재와 건축, 목공기계 및 목재포장재와 관련된 표준을 담당하는 목재·목조건축 전문위원회, 목질 판상재료, 난연목재, 방부목재, 판상제품, 코르크 등에 해당되는 목질재료 전문위원회, 종이, 판지 및 펄프와 관련된 표준에 대하여 업무를 수행하는 펄프·제지 전문위원회로 구분된다.

위와 같이 구성된 목재·제지산업 기술심의회는 5년마다 도래하는 해당분야 산업표준에 대하여 심의하는 의무를 가지며 제·개정에 관한 사항에 대해 KS안 심의의뢰서와 KS안 검토표를 함께 작성하여 표준회의에 상정한다. 2015년에는 적부확인 기간이 도래한 표준 14건의 ‘확인’과 ‘개정’ 16건, ‘폐지’ 1건에 대하여 기술 심의를 실시하였다. 이때에는 KS가 전문부처로 이관되고 처음으로 수행된 해이기 때문에 인용표준의 개정 및 표준 양식의 통일에 해당하는 경우에만 단순 개정 작업 및 적부확인을 진행한 것으로 나타났다. 2016년에는 ISO 부합화에 따른 내용 현행화, 오류 수정, 명칭변경 등에 대한 개정작업을 활발히 진행하였으며 목재·목조건축 분야 11건, 목질재료 분야 20건, 펄프·제지 분야 68건을 개정 완료하였다.



Figure 4. Expert Committees of wood-paper industry.

Table 2. List of revised Korean Standards (KS) for wood-paper industry in 2016.

Korean Standards		Experts committee
KSB3171	Circular saw blades for woodworking	Wood-wood construction
KSB3602	Chisels and gouges for woodworking tools	"
KSF1553	Standard terminology related to wood — Log and sawn timber	"
KSF1554	Standard terminology related to wood—Nails and fasteners for wood structures	"
KSF2198	Determination of density and specific gravity of wood	"
KSF2199	Determination of moisture content of wood	"
KSF2201	General requirements for testing of wood	"
KSF2202	Determination of average width of annual rings for wood	"
KSF9008	Standard practice for construction of connections between glued-laminated timber members	"
KSF9010	Construction standard for non-loadbearing wall of light-frame wood structure	"
KSF2154	Method of shear(racking) resistance test for light-frame wood shear walls	"
KSF3005	Crossties treated with creosote oil by pressure processes	Wood-based materials
KSF3024	Medium Density Fiberboard(MDF) door frames	"
KSF3025	Foundation wood sill treated with preservatives by pressure processes	"
KSF3026	Wood for floor decking treated with preservatives by pressure processes	"
KSF3028	Wood for outdoor facilities treated with preservatives by pressure processes	"
KSF3101	Ordinary plywood	"
KSF3104	Particleboard	"
KSF3106	Surface processed plywood	"
KSF3107	Sliced veneer overlaid plywood	"
KSF3110	Plywood for concrete form	"
KSF3111	Natural wood veneer flooring board	"
KSF3113	Structural plywood	"
KSF3122	Floor frame timber treated with preservatives by pressure processes	"
KSF3124	Fire retardant wood	"
KSF3126	Decorative wood-based flooring board	"
KSF3200	Fiberboards	"
KSF4760	Raised access floor	"
KSFISO16983	Wood-based panels — Determination of swelling in thickness after immersion in water	"
KSFISO16998	Wood-based panels — Determination of moisture resistance — Boil test	"
KSMISO8724	Cork decorative panels — Specification	"
KSM7044	Testing method for alpha, beta and gamma cellulose in pulp	Pulp·paper
KSM7073	Quantitative analysis method for mineral filler and mineral coating of paper	"
KSM7086	Testing method for moisture in pulp	"
KSM7089	Method for forming handsheets for reflectance tests of pulp	"
KSM7137	Testing methods for sealed flexible packages	"
KSM7138	Testing method for ether solubility of pulpwood	"
KSM7603	Ground wood pulp for paper	"
KSM7706	Thermal-sensitive paper	"
KSM7707	Traditional Hanji paper	"
KSM7708	Kitchen towel	"
KSM7709	Serviette	"

Table 2. Continued.

	Korean Standards	Experts committee
KSMISO10775	Paper, board and pulps — Determination of cadmium content — Atomic absorption spectrometric method	Pulp·paper
KSMISO11093-6	Paper and board — Testing of cores — Part 6: Determination of bending strength by the three-point method	"
KSMISO12625-3	Tissue paper and tissue products — Part 3: Determination of thickness, bulking thickness and apparent bulk density and bulk	"
KSMISO12625-4	Tissue paper and tissue products — Part 4: Determination of tensile strength, stretch at break and tensile energy absorption	"
KSMISO12625-5	Tissue paper and tissue products — Part 5: Determination of wet tensile strength	"
KSMISO12625-6	Tissue paper and tissue products — Part 6: Determination of grammage	"
KSMISO12625-9	Tissue paper and tissue products — Part 9: Determination of ball burst strength	"
KSMISO14453	Pulps — Determination of acetone-soluble matter	"
KSMISO15754	Paper and board — Determination of z-directional tensile strength	"
KSMISO16065-1	Pulps — Determination of fibre length by automated optical analysis — Part 1: Polarized light method	"
KSMISO16065-2	Pulps — Determination of fiber length by automated optical analysis — Part 2: Unpolarized light method	"
KSMISO187	Paper, board and pulps — Standard atmosphere for conditioning and testing and procedure for monitoring the atmosphere and conditioning of samples	"
KSMISO1924-3	Paper and board - Determination of tensile properties - Part 3 : Constant rate of elongation method(100 mm/min)	"
KSMISO2144	Paper, board and pulps — Determination of residue(ash) on ignition at 900°C	"
KSMISO217	Paper — Untrimmed sizes — Designation and tolerances for primary and supplementary ranges, and indication of machine direction	"
KSMISO22414	Paper — Cut-size office paper — Measurement of edge quality	"
KSMISO23713	Pulps — Determination of fibre coarseness by automated optical analysis — Polarized light method	"
KSMISO2469	Paper, board and pulps — Measurement of diffuse reflectance factor	"
KSMISO2470-1	Paper, board, pulps-Measurement of diffuse blue reflectance factor — Part1:Indoor daylight conditions (ISO brightness)	"
KSMISO2493-1	Paper and board — Determination of bending resistance — Part 1: Constant rate of deflection	"
KSMISO2528	Sheet materials — Determination of water vapour transmission rate — Gravimetric(dish) method	"
KSMISO2758	Paper — Determination of bursting strength	"
KSMISO2759	Board — Determination of bursting strength	"
KSMISO3036	Board — Determination of puncture resistance	"
KSMISO3037	Corrugated fiberboard — Determination of edgewise crush resistance (unwaxed edge method)	"
KSMISO4094	Paper, board and pulps — International calibration of testing apparatus — Nomination and acceptance of standardizing and authorized laboratories	"
KSMISO4119	Pulps — Determination of stock concentration	"
KSMISO5264-1	Pulps — Laboratory beating — Part 1: Valley beater method	"
KSMISO5269-1	Pulps — Preparation of laboratory sheets for physical testing — Part 1: Conventional sheet-former method	"
KSMISO5269-2	Pulps — Preparation of laboratory sheets for physical testing — Part 2: Rapid-Köthen method	"

Table 2. Continued.

Korean Standards		Experts committee
KSMISO535	Paper and board — Determination of water absorptiveness — Cobb method	"
KSMISO5626	Paper — Determination of folding enduranceKSMISO5627 Paper and board — Determination of smoothness (Bekk method)	"
KSMISO5627	Paper and board — Determination of smoothness (Bekk method)	"
KSMISO5630-5	Paper and board — Accelerated ageing — Part 5: Exposure to elevated temperature at 100℃	"
KSMISO5630-6	Paper and board — Accelerated ageing — Part 6: Exposure to atmospheric pollution (nitrogen dioxide)	Pulp·paper
KSMISO5631-1	Paper and board — Determination of colour by diffuse reflectance — Part 1: Indoor daylight condition (C/2°)	"
KSMISO5631-2	(D65/10°) Paper and board — Determination of colour by diffuse reflectance — Part2: Outdoor daylight conditions (D65/10°)	"
KSMISO5631-3	(D50/2°) Paper and board — Determination of colour by diffuse reflectance — Part3: Indoor illumination condition (D50/2°)	"
KSMISO5636-3	Paper and board — Determination of air permeance (medium range) — Part 3: Bendtsen method	"
KSMISO5636-4	Paper and board — Determination of air permeance (medium range) — Part 4: Sheffield method	"
KSMISO5636-5	Paper and board — Determination of air permeance (medium range) — Part 5 : Gurley method	"
KSMISO638	Paper, board and pulps — Determination of dry matter content — Oven-drying method	"
KSMISO692	Pulps — Determination of alkali solubility	"
KSMISO7213	Pulps — Sampling for testing	"
KSMISO8254-3	Paper and board — Measurement of specular gloss — Part 3: 20°gloss with a converging beam, TAPP I method	"
KSMISO8784-1	Paper and board — Microbiology examination — Part 1: Enumeration of bacteria and bacterial spores based on disintegration	"
KSMISO8787	Paper and board — Determination of capillary rise — Klemm method	"
KSMISO8791-2	Paper and board — Determination of roughness/smoothness (air leak methods) — Part 2: Bendtsen Method	"
KSMISO8791-3	Paper and board — Determination of roughness/smoothness (air leak methods) — Part 3 : Sheffield method	"
KSMISO9184-1	Paper, board and pulps — Fibre furnish analysis — Part 1: General method	"
KSMISO9416	Paper — Determination of light scattering and absorption coefficients (using Kubelka-Munk theory)	"
KST0204	Static bending test for corrugated paperboard	"
KST1014	Generalrulesforsewnkraftpapersacks	"
KST1059	Pressure sensitive adhesive double coated tapes	"
KST1305	Testing method for permeability of damp proof packing materials	"
KST1312	Testing method for adhesive strength of gummed tape	"
KST1325	Water immersion testing method of paperboard	"

Table 3. The classification of wood and Paper industrial standards.

Classification	Number of Standards			Total
	Products	Methods	Definitions	
Wood & Wood construction	10	28	6	44
Wood working machine	13	11	1	25
Fire retardant treated wood	1	2	-	3
Preservative treated wood	6	4	1	11
Wood-Based panel	17	20	1	38
Wood plastic composite	1	-	-	1
Cork	11	26	2	39
Pulp & Papers	66	191	8	265
Total	125	282	19	426

개정된 건설분야(F) 표준 중에서 16건은 국립산림과학원 고시(기술기준)와 일관성을 고려하여 단일화된 표준으로 작업 하였으며 고시에서 규정하는 목재제품인 집성재, 방부목재, 합판, 섬유판, 난연 목재, 파티클 보드, 마루판에 대하여 수행하였다. 부처별로 운영되고 있는 기술기준과 국가표준이 다르다는 것은 기업의 입장에서 표준에 따른 시험·검사에 들어가는 비용이 이중으로 소비될 뿐만 아니라 이용하는 소비자에게 정보의 혼란을 줄 수 있기 때문에 표준의 일원화 과정은 지속적으로 개선해 나아가야 할 필요가 있다.

2) 목재 및 펄프·제지분야 산업표준 현황 분석

목재·제지산업분야 국가표준의 전문위원회 분야별 기술검토를 실시해야 하는 표준 수는 목재·목조건축 전문위원회 69건, 목질재료 전문위원회 92건, 펄프·제지 전문위원회 265건으로 구분되며 형태별로 살펴보면 대략 제품표준 30%, 방법표준 66%, 전달표준 4%로 구성되어 있다(Table 3). 제품표준은 제품의 형상·치수·품질·안전성 등 특정 조건에서 정해진 성능을 발휘하기 위하여 만족시켜야 하는 제품 요구사항에 대한 규정을 말하며 'KS F 3021 구조용 집성재', 'KS F 3101 보통 합판', 'KS M 7101 신문 용지'와 같이 인증제품 및 기타 목재 및 펄프·제지 제품이 이에 해당한다. 방법표준은 시험·분석·검사·검정·측정방법 등에 대한 규정이며 전달표준은 용어·약어·부호·기호·단위·수열 등 개념정의에 대한 규정을 말한다. 특히 전달표준은 각 분야에서 사용하고 있는 전문적인 용어와 개념들을 표준화하고 표준을 이해하고 사용하는데 있어 기본적인 항목이기 때문에 표준을 재정비하는 과정에서 우선 검토해야 하는 부분이라고 할 수 있다.

표준 용어의 정비를 위해 목재관련 건설분야(F)의 표준 95종의 규격을 분석한 결과 동일한 의미로 사용되지만 다른 형태의 용어를 사용하여 검토가 필요한 용어로 '너비'와 '나비'가 대표적이며 보편적으로 사용하는 용어의 통합이 필요한 경우는 '시험편'과 '시편', '추재율'과 '만재율' 등이 있다. 특히 '너비'와 '나비'는 개념이 헷갈려 잘못 쓰이고 있는 사례로 총 74종의 표준 중에 34종의 표준만이 '너비'를 채택하여 사용하고 있다. 국립국어원의 '표준국어대사전'에서는 '피륙, 종이 따위의 너비'를 '나비'라는 용어로 적용범위를 한정하고 있기 때문에 두께가 있는 목재관련 자재에서는 대부분이 '너비'의 용어를 채택하는 것이 옳다고 할 수 있다.

이밖에 관련 법령의 개정으로 현행화가 시급한 표준으로 목재의 방부처리에 사용되는 방부제의 품질기준과 성능시험방법에 대한 표준인 'KS M 1701 목재방부제'규격이 있다. 「취급제한·금지물질에 관한 규정」(환경부 고시 제2007-152호)에 의해 2007년부터 사용이 금지되었던 CCA 방부제에 대한 품질기준이 아직 삭제되지 않은 상태로 게재되어 있어 표준을 사용하거나 참고하는 자에게는 혼란을 줄 수 있기 때문에 빠른 시일 내에 개정되어야 한다. 2016년도에 부처별 표준 담당에 대한 수요조사 및 협의의 결과에 따라 산림청으로 추가 이관되었으므로 목재·제지산업 기술심의회 심의를 통해 개정할 수 있게 되었다.

산업연구원에서 분석한 산업별 표준화활동 결과 목재 및 나무제품 분야의 산업은 표준 개발보다도 표준문서구매 비용지출이 표준화 활동에 영향을 주고 있는 것으로 나타났고, 펄프·종이제품 산업의 경우 표준을 표준현황 파악을 위한 정보원천으로 사용하여 기업성과에 영향을 주는 것으로 나타났다(Choi, 2015). 한편 KSA(2015)의 국내 산업의 표준화 실태조사에서는 기업이 제품의 품질

개선 및 신뢰도를 높이고 생산성과 품질을 향상시키기 위해 표준을 활용하고 있다고 보고하였다. 따라서 목재 관련 산업 경쟁력을 높이고 표준화된 규격의 요구를 충족시키기 위해서는 먼저 수요에 맞는 표준이 적절히 개발되어야 하고 나아가 전문적인 표준의 제정이 필요한 시점이라고 할 수 있다.

4. 목재 및 펄프·제지분야 산업표준 활성화 방안

산업표준화법을 근거로 산업표준의 운영체제와 목재 및 펄프·제지분야 산업표준의 운영 현황을 살펴보고 실제 운영·관리할 해당분야 표준에 대해 형태별, 수요별로 분석하였다. 이를 통해 목재 및 펄프·제지분야 산업표준에서 우선 반영 요소들을 정리하고 표준화 활동을 체계적으로 수행할 수 있는 방안들은 다음과 같다.

첫째, 목재 및 펄프·제지분야에서 사용되고 있는 표준 용어의 통일과 산업표준과 기술기준 간에 차이가 있는 국가표준의 일원화가 시급하다. 표준 문서에서 사용되는 전문용어는 규격 내에서 표준을 이해하는데 있어 어려움이 발생하지 않도록 일관성을 유지해야하며 연관된 규격에서도 동일한 용어를 사용하도록 하는 용어의 표준화 과정이 기본이다(Jeong et al., 2008; Lee and Jo, 2011). 용어의 통일 과정에서 용어학적 원칙과 방법은 관련 표준인 ‘KS X ISO 704 전문용어 연구 - 원칙 및 방법’을 참고할 수 있다. 세밀한 검토를 바탕으로 제정된 표준화된 용어는 관련 표준에 대한 관심도가 낮았던 목재 산업분야에서 표준에 대한 이해도와 신뢰도를 높여 산업 경쟁력 향상에 기여할 수 있을 것이다. 목재분야 국가표준 일원화는 동일 제품에 대한 산업표준과 기술기준이 다른 부처에서 제정되어 일부 상이한 규정에 의해 발생하는 혼란을 방지하기 위함이다. 먼저 목재법 시행령 제14조에서 정한 15개 목재제품 중 KS와 공통의 기술기준을 가진 9개 제품(제재목, 방부목재, 난연목재, 목재플라스틱 복합재, 집성재, 합판, 파티클보드, 섬유판, 목질바닥재)을 중점적으로 검토할 필요가 있다(Shin et al., 2018) 국가표준의 일원화는 관련된 표준을 비교하고 종합 분석하는 일련의 작업들이 필요하며 전문가 검토 및 이해당사자의 의견수렴도 실시해야하기 때문에 오랜 시간이 소요될 수 있다. 하지만 표준은 산업의 발전과 시장지배의 전략적 요소가 될 수 있기 때문에 합리적이며 타당성 있는 국가표준으로 다듬어 가야 한다.

둘째, 목재 및 펄프·제지분야 표준을 제·개정할 때에는 산업계의 상황과 활용성을 고려해야 하며 표준 개발 및 운영에 대한 체계적인 원칙을 수립해야 한다. 산림분야에서는 범부처 참여형 국가표준 운영체제가 도입되고, 품질표시제가 시행되기 전에는 표준의 필요성에 비해 표

준화 활동에 대한 관심이 부족했던 것이 사실이다. 2013년에 조사한 표준열람 실적결과 목재 및 펄프·제지분야가 속해있는 화학분야(M)와 건설분야(F)가 순서대로 상위권에 있지만 목재 및 펄프·제지분야의 표준개발 및 표준연구 활동은 거의 없었다(KISTEP, 2014). 이러한 문제점은 국가표준 제정 체제의 문제점을 분석한 연구결과에서도 찾아볼 수 있으며 국가표준 수에 비해 활용성이 낮은 현상을 지적하고 불필요한 KS의 재정비, 표준 운영에 대한 원칙 수립 등의 지속적인 표준화 개선 활동의 필요성을 보고하였다(KATS, 2011). 따라서 전문분야로 이관된 표준운영체제가 발전적인 방향으로 가기 위해서는 실용성과 합리성을 바탕으로 전략적인 분석을 통해 기존의 표준들에 대한 개편이 요구된다. 더 나아가 민간 자율기관인 표준협력개발기관을 늘려 자기주도형 표준 개발 운영을 위한 대책마련이 필요하다.

셋째, 국가표준은 국제기준과 부합화하는 방향으로 제·개정해야 한다. 세계무역기구(WTO, World Trade Organization)의 ‘무역의 기술적 장벽에 관한 협정(TBT 협정, Agreement on Technical Barriers to Trade)’에 따라 각국의 강제 규격이나 임의 규격 작성에 있어 ISO를 기본으로 작성할 것을 의무화하고 있기 때문에 국내표준과 국제표준, 지역표준 등 전반적인 표준을 국제기준과 부합하도록 통합적으로 관리해야 한다. 이를 위해서는 ISO/TC 관련 국제회의에 적극적으로 참여하여 변화하는 국제표준에 빠르게 대응해야할 뿐만 아니라 의장, 간사, 컨비너 등의 임원활동을 지원하여 국제표준수용자에서 이끌어가는 제정자로서 역할을 확대시켜 나아가야 한다.

마지막으로 목재 및 펄프·제지산업분야의 기술표준화에 대한 지속적인 지원을 위한 정책과 제도가 뒷받침되어 내실 있는 기술개발로 이어짐으로써 향후 임산분야의 기술혁신을 유도할 수 있도록 해야 한다. 그리고 표준개발 역량을 강화하기 위해서는 표준개발기능을 담당할 조직과 전문 인력의 육성 또한 무엇보다 중요하기 때문에 국가기술표준원에서 실시하는 표준화 전문 연구지원 사업 등을 참고하여 정책적 기틀을 마련할 필요가 있다.

결론

본 연구는 산업표준의 전문성을 강화하기 위한 범부처 참여형 표준운영 정책에 따라 목재 및 펄프·제지 산업표준이 산림청으로 이관된 후 해당 산업표준과 관련하여 표준운영 현황을 살펴보고 활성화 방안을 모색하였다.

산업표준화법의 체계에 따라 목재 및 펄프·제지 산업표준의 운영체제는 표준의 제·개정 및 폐지에 관한 기술심의를 실시하는 목재·제지산업기술심의회와 신청절

수 된 표준안에 대해 전문적인 기술검토를 실시하는 3개 분야(목재·목조건축 전문위원회, 목질재료 전문위원회, 펄프·제지 전문위원회) 전문위원회로 구성되었다. 각 전문위원회는 해당분야의 제품규격, 방법규격, 전달규격을 조사·검토하게 되는데 목재·목조건축 전문위원회는 목재, 목공기계, 목재포장재 및 목조 건축과 관련된 KS를 담당하고 목질재료 전문위원회는 목질 판상재료, 난연목재, 방부목재, 판상제품, 코르크 분야, 펄프·제지 전문위원회는 펄프, 종이, 티슈, 판지 등 종이제품과 관련된 표준을 담당한다. 효율적인 표준의 운영 및 관리를 위해서는 표준수요조사를 정기적으로 실시하여 실용적인 표준을 개발하고 중복표준 및 불필요한 표준을 삭제하는 등 표준의 재정비를 위한 원칙과 전략이 필요하다.

또한 국가를 대표하는 표준이 하나로 통합되어 관리될 수 있도록 기존의 산업표준에서 사용하는 용어의 통일과 KS와 기술기준의 일원화 작업이 우선 진행되어야 하며 표준을 제·개정 할 때에는 TBT 협정을 준수하여 국가 간 무역 분쟁에 대응할 수 있도록 해야 한다. 이렇게 계획된 표준화 활동 및 정책들이 안정화되어 운용되기 위해서는 정부의 지속적인 지원이 필요할 뿐만 아니라 목재 및 펄프·제지분야에 특화된 표준 전문가를 양성하여 국제표준에서도 영향력을 행사할 수 있도록 준비해야 한다.

전문성을 바탕으로 한 목재 및 펄프·제지 산업표준의 체계적 관리를 위하여 마련된 산업표준운영 체제에 따라 표준화 연구 활동이 활발해지기를 기대하며, 목재·제지 산업을 지원하는 산업표준의 역할이 증대되기를 희망한다. 이를 위해서는 업계 및 학계의 표준개발에 대한 적극적인 관심과 참여가 필요하며 산·학·연·관의 공동노력으로 목재·제지 분야 산업표준이 목재산업의 발전에 기여하기를 기대한다.

References

- Administrative Regulation of the Industrial Standardization. 2015. Ministry of Trade, Industry and Energy No. 143.
- Agreement on technical barriers to trade. World Trade Organization. 1995.
- Choi, H.K. 2015. Analysis of industrial standardization. Society for Standards and Standardization Spring Conference. Seoul. pp. 28.
- Choi, H.K. and Ko, J.S. 2010. Standard and Competitive advantage - Focus on Growth and International Trade. Korean Industrial Economic Policy. pp. 13-14.
- Enforcement Decree of the Industrial Standardization Rule. 2015. No. 26440.
- DIN Deutsches Institut fur Normung. 2011. The Economic Benefits of Standardization: An update of the study carried out by DIN in 2000. DIN German Institute of Standardization. Berlin. pp. 18-19.
- Deutsches Institut fur Normung. 2016. Annual Report 2016. Berlin. pp. 58.
- Industrial Standardization Act. Republic of Korea. 2015. No. 13089.
- Industrial Standardization Act. Japan. 1949. No. 185.
- Japan's Ministry of Economy, Trade and Industry. 2013. Promotion of the high performance of some JIS. Retrieved from <http://www.meti.go.jp/policy/economy/hyojun/jiskoukinou.html>
- Japanese Industrial Standards Committee Secretariat. 2013. Japan's Standardization Policy 2013. pp. 5-6.
- Jung, B-K. 2007. Standard Policy of Germany and Standardization Activities of DIN - Focused on the Organization Structure, Standardization Strategy, and International Standards Strategy of DIN - Journal of Institute for Social Science. 25: 37-67.
- Jeong, S-K., Park, W-J. and Park, J-Y. 2008. Chaotic use patterns of building terms in KS and directions for their standardization. Journal of the Architectural institute of Korea planning & design. 24(12): 141-148.
- KATS. 2012. A Study on the Improvement of Linkage Between Policies and Standards. Report. pp. 36.
- Korea Institute of S&T Evaluation and Planning. 2014. Current state of standards activity. KISTEP the Statistics brief. No. 20. pp. 8.
- Korean Standards Association. 2013. Characteristics and Implication of Korean industrial Standards (KS) on the Statistical legislation. KSA Policy Study 003. pp. 5-9.
- Korean Standards Association. 2015. Research on the actual condition of domestic industrial standardization. Korean Standards Association Issue Paper. pp. 6-7.
- KS A 0001 Rules for the drafting and presentation of Korean Industrial Standards. 2015.
- KS F 1551 Terminology for wood - properties and defects of wood. 2010.
- KS M 1701 Wood preservatives. 2010.
- KS X ISO 704 Terminology work - Principles and methods. 2010.
- Lee, Hyun Joo, Joe, Dong Sung. 2011. The feature of terminology standardization its problems. Korean semantics. 35: 245-283.
- Lee, H.S., Lee, H.J., Yang, H.D. and Choi, D.G. 2011. Establish the General Principles and Development of the Valid Assessment Tool. Society for Standards and Standardization. Korean Agency for Technology and

Standards Report. Chungbuk. pp. 82-84.
Restriction banned substances Rule. 2007. Ministry of Environment Directive No. 152.
Shim, K.B. 2015. Standards and Quality Criteria of Wood Products. National Institute of Forest Science. Forestry Policy Issue No. 56, pp. 14.
Shin, H.K., Park, J.S., Shim, K.B., Choi, Y.S. and Kim, K.H. 2018. Study on Strategy for Unification Process between Korean Standards (KS) and Technical Regulations: Wood-

based Industry. Journal of standards and standardization. 8(1): 1-10.

Manuscript Received : August 31, 2017
First Revision : November 22, 2017
Second Revision : January 25, 2018
Third Revision : April 12, 2018
Accepted : May 4, 2018