

표준 이슈 포커스

S t a n d a r d s I s s u e F o c u s

제9호 2024년 10월

Standards Issue Focus

I. 표준 정책·산업 이슈

표준 정책 이슈

'2025 국제 AI 표준 서밋', 우리나라서 개최
ISO, 국내 최초 유통물류 기술분과위원회 설립
생활편의 표준화 과제 선정을 위한 온라인 국민투표 실시

해외 표준 이슈

[미국] ANSI, 신임 회장 선출
[영국] BSI, 도로 상태 모니터링 개선을 위한 새로운 표준 발표
[호주] 안전하고 효율적인 전기차 충전기 설치를 위한 신규 지침 발표 외 3건

첨단 산업 이슈

[로봇] 국내 연구진, 세계 첫 초소형 로봇 내시경 개발
[미래선박] 차세대 미래 선박 연구 거점, 선박통합데이터센터 개소
[미래차] 손잡은 현대차·웨이모, 자율주행 시장에 대응할 협력 추진 외 3건

II. 첨단 표준 포커스

INSIDE

혁신적 도약 위한 미래선박 등장

INTERVIEW

완전무결한 친환경 가치를 달성할 선박 주목

INSIGHT

조선해양 산업 기술 초격차 유지를 위한 국제표준화 전략

INITIATIVE

고부가 미래선박 표준화를 위한 세부 전략

III. 국제표준 플러스

국제표준화기구 동향

가짜 미디어에 맞서는 국제표준 협업
IEC, 능동형생활지원(AAL) 사용자 지침 발표
보건의로 사이버 보안 강화를 위한 국제표준
환경경영시스템(EMS), 기업 지속가능성을 위한 필수 전략

국제표준 발간목록

국제표준 회의일정

IV. 국표원 소식통

표준행사 안내



산업통상자원부
국가기술표준원

I

표준 정책 · 산업 이슈



표준 정책 이슈 ①

‘2025 국제 AI 표준 서밋’, 우리나라서 개최

- 국가기술표준원은 10월 15일 인도에서 열린 글로벌 표준 심포지엄에서 ‘2025 국제 AI 표준 서밋’의 서울 개최를 공식 발표했다고 밝힘
- 서밋 개최를 발표한 세계표준화기구협력체(WSC)는 국제표준화기구(ISO), 국제전기기술위원회(IEC), 국제전기통신연합(ITU)의 협의체로, 국제 AI 표준 서밋의 필요성을 제기했으며, ISO는 ‘2025 세계표준포럼’과 서밋을 연계하는 방안을 추진함
- 진중욱 국가기술표준원장은 “AI 표준 서밋을 전 세계 이해관계자가 국제표준을 수립하고 책임 있는 기술 사용을 촉진하는 논의의 장으로 활용되도록 준비할 것”이라고 포부를 밝힘



출처 : 국가기술표준원 보도자료(‘24.10.15.)



표준 정책 이슈 ②

ISO, 국내 최초 유통물류 기술분과위원회 설립

- 국가기술표준원이 국내 최초로 ISO에서 유통물류(Retail Logistics) 기술분과위원회 설립을 확정했으며, 간사국으로서 의장 선임, 작업반 신설 등을 추진하기로 함
- 국가 간 경계가 사라지고 있는 유통물류 시장에서 위원회 설립은 표준화 작업의 주도권을 확보하는 계기가 되며, 급성장하고 있는 리테일 테크(retail tech)¹⁾의 발전에도 기여할 것으로 전망됨
- 진중욱 국가기술표준원장은 “AI·로봇·빅데이터 등을 활용한 디지털 유통물류 기술과 서비스의 국제표준화 활동 지원을 통해 우리 기업의 경쟁력을 강화해 나갈 것”이라고 강조함

출처 : 국가기술표준원 보도자료(‘24.10.02.)



표준 정책 이슈 ③

생활편의 표준화 과제 선정을 위한 온라인 국민투표 실시

- 국가기술표준원은 생활편의 표준화 과제 선정을 위한 온라인 국민투표를 10월 18일부터 11월 17일까지 진행하기로 함
- 지난 6월 실시한 상반기 국민 생활편의 표준화 아이디어 공모전을 통해 641건의 표준화 수요를 발굴, 타당성과 시의성 높은 후보 과제 22건²⁾을 도출했으며 국민투표를 통해 최종 표준화 과제를 선정하고자 함
- 국민투표 결과를 반영해 ‘국민 생활편의 표준협의회’에서 최종과제가 선정되며, 이해관계자의 의견을 수렴해 KS표준 개발로 이어질 계획임

출처 : 국가기술표준원 보도자료(‘24.10.17.)

1) 리테일 테크(retail tech) : 유통사업에 정보통신(ICT)을 접목한 기술. 키오스크, 드론 배송, 쇼핑 후 출구로 나오면 자동으로 계산되는 스마트 편의점 등이 대표적 사례

2) 후보 과제 22건 : 의류 치수 범위 표시기준, 간병 서비스, 아동 통학버스 안전운영 지침, 장애인을 위한 수상 휠체어, 자동차 야영장 운영 가이드 등 22건



해외 표준 이슈 ①

[미국] ANSI, 신임 회장 선출

- Laurie E. Locascio 박사가 10월 7일 ANSI 이사회 특별회의에서 신임 회장으로 선임됨

- Locascio 박사는 2022년부터 국립표준기술연구소(NIST) 소장으로 재직 중이며, 그동안 쌓아온 경력을 바탕으로 2025년 1월부터 ANSI 신임 회장직을 수행할 예정임
- David Miller ANSI 이사회 의장은 “Locascio 박사가 미국 산업 및 국가를 위해 ANSI가 제공하는 탁월한 서비스를 한층 더 발전시킬 것이라 확신한다”며, “그녀의 비전 있는 리더십과 기술적 전문성이 ANSI를 성공적인 미래로 이끌 것으로 기대한다”고 밝힘



출처 : 미국표준협회(ANSI) 보도자료(*24.10.08.)



해외 표준 이슈 ②

[영국] BSI, 도로 상태 모니터링 개선을 위한 새로운 표준 발표

- 영국표준협회(BSI)가 도로 상태 데이터를 수집하고 보고하는 방식을 개선하고자 새로운 표준 PAS 2161을 발표함
- PAS 2161은 도로 상태 모니터링(RCM) 데이터를 일관되게 수집·분류·보고하는 방식을 규정해 도로관리당국이 도로 상태를 효율적으로 관리하고 유지보수 작업을 최적화하도록 돕는 것을 목표로 하며, 관련 소프트웨어 및 서비스 제공업체 등 RCM 데이터 수집 및 관리에 관여하는 모든 사람에게 적용될 수 있음
- 교통부 관계자는 PAS 2161이 도로 상태 모니터링의 혁신을 촉진하면서도 데이터 품질을 유지할 수 있는 방법을 제시한다며, 지역 도로 유지관리의 최적화를 위해서라도 꼭 필요한 표준이라고 강조함

출처 : 영국표준협회(BSI) 보도자료(*24.09.26.)



해외 표준 이슈 ③

[호주] 안전하고 효율적인 전기차 충전기 설치를 위한 신규 지침 발표

- 전기차(EV)가 소음과 온실가스 배출을 줄이는 등의 이점을 제공하는 가운데, 충전 인프라 부족 문제를 해결하기 위해 뉴사우스웨일스(NSW)주의 기후변화·에너지·환경부(NSW DCCEEW)와 교통부가 협력하여 새로운 전기차 충전기 설치 지침을 발표함
- ‘전기차 충전기 지침 : 주거용 및 상업용’은 호주표준협회(SA)를 통해 무료로 제공되며, 가정과 상업 환경에서 전기차 충전기를 안전하게 설치하고 사용하는 방법에 관한 모든 정보를 포함함
- 이 새로운 지침은 충전 인프라 부족 문제를 해결하고 안전하고 효율적인 충전 네트워크 구축을 지원하며, 전기차 사용 증가를 통해 호주의 탄소중립 목표 달성에도 기여할 것으로 기대됨

출처 : 호주표준협회(SA) 보도자료(*24.10.08.)



해외 표준 이슈 ④

[미국] AI를 활용한 반도체 혁신을 위한 투자 발표

○ 10월 2일, 미국 상무부는 AI를 활용하여 지속가능한 반도체 재료 및 공정을 개발하기 위한 대회를 개최할 계획임을 알리는 의향서(NOI)를 공개함

- 이 프로젝트는 산업의 요구를 충족시키고, 5년 이내에 설계 및 채택될 수 있는 혁신적인 반도체 재료 및 공정을 목표로 하고 있으며 반도체 제조 연구소인 CHIPS for America 프로그램은 AI 기반 자율 실험을 활용한 연구 프로젝트에 최대 1억 달러를 지원할 예정임
- Gina Raimondo 미국 상무부 장관은 지속가능한 반도체 제조 기술개발의 중요성을 강조하며, AI의 잠재력을 활용해 재료 공정을 신속하게 개발하고 반도체 산업을 더욱 안전하고 효율적으로 구축할 것이라고 밝힘

출처 : 미국국립표준기술연구소(NIST) 보도자료('24.10.02.)



해외 표준 이슈 ⑤

[중국] 스마트 커넥티드카 운전자 보조 안전 표준화 경험 교류

○ 9월 26일, 중국 선전에서 '스마트 커넥티드카 운전자 보조 안전 표준화 경험 교류 및 국가 표준 회의'가 개최됨

- 이번 회의는 시장 감독 개혁을 심화하고 산업 및 공급망의 안정을 촉진하기 위해 개최되었으며, '스마트 커넥티드카 운전자 보조 시스템에 관한 요구사항 및 시험 방법' 등 6개 권고성 국가표준(GB/T)과 3개 필수 국가표준(GB)이 포함됨
- 회의에 참여한 국가시장감독관리총국의 부국장은 "앞으로도 스마트 커넥티드카 표준 체계의 개선과 이를 홍보하고 실행하는 노력을 지속할 계획이며, 이를 통해 산업의 질적 성장과 안전을 더욱 강화할 것"이라고 발표함

출처 : 중국표준화관리위원회(SAC) 보도자료('24.09.27.)



해외 표준 이슈 ⑥

[이탈리아] 데이터 관리에 관한 새로운 유럽 기술위원회 설립

○ 산업을 변화시키고 유럽 디지털 경제의 미래를 밝히는 데이터는 혁신의 원동력으로, 누구나 접근할 수 있어야 하며, 동시에 안전이 보장되어야 함

- 최근 유럽표준화위원회(CEN)와 유럽전기기술표준화위원회(CENELEC)는 새로운 공동기술위원회인 JTC 25(데이터 관리 및 공간·클라우드와 엣지)의 창설을 발표함
- JTC 25는 IT 전문 기관인 UNINFO¹⁾를 이어 이탈리아표준화회의(UNI)와 독일표준협회(DIN)가 주도하며, 광범위한 디지털화의 채택을 지원하고 유럽연합 내에서 완전하게 기능하는 단일 디지털 시장을 창출하기 위한 표준을 개발할 예정임

출처 : 이탈리아표준화회의(UNI) 보도자료('24.09.25.)

1) UNINFO : 정보 기술 및 그 응용 분야에서 활동하는 이탈리아표준화회의(UNI) 연합체



첨단 산업 이슈 ①

[로봇] 국내 연구진, 세계 첫 초소형 로봇 내시경 개발

○ 국내 연구진이 세계 최초로 초소형 로봇을 이용한 내시경 기술을 개발하고 시술하는 데 성공함

- 소화기 질환 치료에 로봇 기술을 접목한 새로운 내시경 시스템을 목표로 한 연구 결과, 기존 시술 대비 점막하절제술의 절개 속도가 2배 이상 빨랐으며, 합병증 발생률이 낮아지는 등의 장점을 발견함
- 연구진은 로봇 기술이 소화관 종양 치료에서 더욱 신속하고 안전한 치료를 가능하게 할 것으로 기대하며, 향후 인공지능 등 다양한 분야의 연구도 함께 추진할 계획임

출처 : 조선비즈('24.09.24.) 등 언론보도 KSAM 종합



첨단 산업 이슈 ②

[미래선박] 차세대 미래 선박 연구 거점, 선박통합데이터센터 개소

○ 울산시는 과학기술정보통신부, 울산정보산업진흥원과 함께 선박통합데이터센터 개소식을 개최함

- 선박통합데이터센터는 'AI 기반 중량화물이동체 물류온라인체제 실증사업'의 핵심 시설로서 지능형 항로 결정, 운항 관리, 선박 데이터 기반 의사결정 지원 등 선박 물류 플랫폼 및 통합 항해 서비스 개발을 목표로 함
- 연안 해운물류 개선, 주요 항해통신기자재 및 통합항해시스템(INS) 개발, 해상 실증 지원 등이 가능해지고 센터는 선박 운영 데이터를 통합 관리·분석함으로써 선박의 안전과 항해 효율성을 높일 것으로 기대됨

출처 : 경상일보('24.09.30.) 등 언론보도 KSAM 종합



첨단 산업 이슈 ③

[미래차] 손잡은 현대차·웨이모, 자율주행 시장에 대응할 협력 추진

○ 현대차의 전기차 아이오닉 5가 웨이모의 자율주행 소프트웨어를 탑재해 웨이모 로보택시로 투입될 예정임

- 웨이모는 미국에서 유일한 유료 로보택시 서비스 기업으로, 아이오닉 5는 2025년 말 도로 테스트를 거쳐 웨이모의 로보택시 서비스로 투입되며, 현대차는 협업을 통해 자율주행 기술개발에 박차를 가한다고 강조함
- 현대차는 자율주행 기술을 선도하는 기업과 협력해 자율주행 차량의 플랫폼을 공급하는 '파운드리' 전략을 추진 중이며, 이번 파트너십은 중국 자율주행 기술의 급성장에 대응하는 전략적 협력으로서 양측은 전기차와 자율주행 기술의 시너지를 기대한다고 덧붙임

출처 : 조선일보('24.10.04.) 등 언론보도 KSAM 종합



첨단 산업 이슈 ④

[핵심소재] 인도, 미국과 리튬·코발트 등 핵심광물 공급망 협력에 합의

- 인도는 미국과 전기자동차(EV) 및 청정에너지에 필수적인 리튬, 코발트 등 핵심광물의 공급망 강화를 위한 양해각서(MOU)를 체결함
 - MOU는 양국이 핵심광물의 탐사·추출·가공·재활용 등에서 협력하고, 공급망 회복력을 높이는 데 목적을 두고 있음
 - 인도의 상무장관은 이번 합의가 청정에너지 촉진을 위한 개방형 공급망을 구축하는 다차원적 파트너십이라고 강조하며, 아프리카와 남미의 광물자원 보유국도 협력에 참여시키자고 제안함

출처 : 뉴시스(24.10.04.) 등 언론보도 KSAM 종합



첨단 산업 이슈 ⑤

[청정에너지] 마이크로소프트, 유럽 데이터센터에 최초로 그린수소 도입

- 마이크로소프트(MS)가 아일랜드 에너지 공기업 ESB와 협력해 더블린의 데이터센터에서 친환경 수소 전력을 사용하는 프로젝트를 시작했다고 밝힘
 - MS의 유럽 데이터센터에서 수소연료전지를 전기 공급에 사용하는 첫 사례로, 250KW의 청정에너지를 공급하며 디젤 발전기를 대체하도록 설계됨
 - MS 관계자는 “데이터센터와 건물, 캠퍼스의 전력 공급을 탄소 배출 없는 전력으로 전환하는 데 중요한 단계”라며, “프로젝트를 통해 탄소 배출을 줄이고 재생에너지 사용을 확대할 것”이라고 강조함

출처 : 임팩트웍(24.10.04.) 등 언론보도 KSAM 종합



첨단 산업 이슈 ⑥

[양자기술] 세계 최초 하이브리드 양자 오류정정 기술개발

- 한국과학기술연구원(KIST) 연구팀이 이산변수(DV)와 연속변수(CV) 방식의 장점¹⁾을 결합한 하이브리드 양자 오류정정 기술²⁾을 세계 최초로 개발함
 - 양자 오류정정 기술은 결합허용 양자컴퓨팅 아키텍처 설계에 활용되고, 기존의 큐비트 오류를 해결해 오류 누적을 방지하는 데 기여함
 - KIST의 연구원들은 광학 기반 시스템뿐만 아니라 초전도 및 이온트랩 시스템과도 결합 가능하다는데, 규모 있는 양자컴퓨터의 개발과 실용화를 위해서는 서로 다른 플랫폼의 장점을 통합하는 하이브리드 기술이 중요해질 것으로 예측된다고 밝힘

출처 : 동아사이언스(24.10.06.) 등 언론보도 KSAM 종합

1) 이산변수(DV)와 연속변수(CV) 방식의 장점 : DV 방식은 조작과 구현이 용이하며, CV 방식은 자원 소모량이 적고 효율적

2) 양자 오류정정 기술 : 양자 오류정정은 큐비트 오류를 해결해 연산 과정에서 오류가 누적되지 않도록 제어하는 기술로 크게 이산변수(DV), 연속변수(CV) 방식으로 구분

II

첨단 표준 포커스



INSIDE

혁신적 도약 위한 미래선박 등장



미래선박은 정보통신기술(ICT)과 자율운항 시스템을 결합해 기존의 해양운송 방식을 혁신하는 선박으로서 AI, IoT, 빅데이터 분석 등을 활용해 운항 효율을 극대화하고, 환경 규제에 적응하는 데 중점을 둔다. 미래선박은 크게 대체연료를 기반으로 한 친환경선박, 첨단 기술이 융합된 스마트선박으로 분류된다. 이러한 기술은 데이터 기반 관리 솔루션을 통한 선박의 자율적 항로 설정, 연료 소비 최적화에 의한 에너지 효율성 극대화, 사고 예방 시스템 등의 기능을 통해 안전성과 경제성을 동시에 확보할 수 있어 조선·해양 분야의 핵심 트렌드로 부상하고 있다.

더불어 탄소중립이 전 세계적인 필수 과제가 되면서 친환경 기술과 공급망 혁신을 위해 환경경쟁력을 갖추는 것은 필요 요건이 되었다. 특히 차세대 연료(메탄올, 암모니아, 수소 등)개발이 주목받으면서 미래선박 중 친환경선박에 대한 관심이 뜨거워지면서 이에 대한 기술개발과 표준화 필요성이 제시되고 있다.

일반적으로 해운 산업에서 지칭하는 친환경선박은 기존 화석연료를 추진용으로 사용할 때 배출되는 환경오염 물질을 대폭 줄일 수 있는 선박을 의미한다. 그러나 이러한 부가적인 신기술이 적용된 선박일지라도 대체연료 사용이 필수적인 요소로 요구되고 있다.

선박이 대양을 항해하기 위해서는 선박의 안전성과 감항성을 보증하는 국제선급협회(IACS)의 검사와 인증 절차가 필수적이다. 이러한 산업적 특성으로 인해 ISO/IEC 국제표준은 국제해사기구(IMO)의 강제 규제 이행을 위한 수단으로 적용되고 있으며, IACS의 선급 규칙으로 채택되는 등 조선·해양 분야에서 국제표준은 더욱 큰 중요성을 지닌다.

IMO는 해사안전위원회(MSC), 해양환경보호위원회(MEPC)에서 강제기준을 정의하는 의제 문서에 ISO/TC 8(선박 및 해양 기술, 선박의 기계·부품·장비, 해양 안전 및 환경보호, 선박 구조 및 설계, 항해·운항, 해저 탐사 등 표준개발을 위한 12개 SC 및 9개 WG로 구성) 소관의 국제표준을 약 181종 인용하고 있는 것으로 나타났으며, IACS의 선급 기술규칙 일부를 분석했을 때 전술한 분야의 국제표준을 약 63종 채택해 적용하고 있는 것으로 나타났다.

각국은 IMO의 규제 변화에 맞춰 관련 기술개발과 표준화 작업을 적극적으로 추진하고 있다. 우리나라는 암모니아선박, 수소선박 등 미래 대체연료 선박과 관련된 핵심 기자재 국제표준을 선제적으로 개발하고자 2022년부터 신규 개선을 추진한 결과, 현재 SC 3/WG 19 의장(컨비너)과 프로젝트 리더를 수임 중이다.

더불어 미래선박 경쟁력을 지속적으로 확보하기 위해 ‘고부가 미래선박 표준화 로드맵’을 계획해 실천하고 있다. 이를 통해 국제 조선 시장에서 주도권을 강화하고, 고부가가치 선박개발을 촉진하면서 국내 선도 기술 기반 미래선박 표준을 마련하고 있다.

이와 같이 향후 조선·해양 산업 시장의 패러다임을 이끌어 갈 미래선박으로 대두되는 대체연료선박, 전기추진선박, 스마트선박 분야의 국제표준화 기반을 마련함으로써 우리 조선 기술의 국제경쟁력을 강화할 수 있을 것이다.

〈표 1〉 ISO/TC 8/SC 3/WG 19 국제표준개발 목록

표준번호	표준명	개발단계(2024.9. 기준)
ISO 23397	암모니아 추진 선박-용어	작업반초안(WD : Working Draft)
ISO 24941	암모니아 추진선박 엔진룸의 안전지침	작업반초안(WD : Working Draft)
ISO 11326	선박용 액체수소 저장탱크 안전성 시험 평가 절차	최종국제표준안(FDIS : Final Draft International Standard)
ISO 21341	선박용 액체수소 밸브 안전성 시험 평가 절차	위원회안(CD : Committee Draft)

출처 : 국가기술표준원(KATS) 《2023 국가표준백서》

한국표준협회(KSA) 《2024 소재·부품·장비 표준동향 리포트》



INTERVIEW

완전무결한 친환경 가치를 달성할 선박 주목

김종수 한국해양대학교 교수/친환경선박기술실증 센터장



2015년 파리에서 열린 <제21차 유엔기후변화협약>에서 ‘파리기후 변화협약’이 채택됨에 따라 전세계 산업계는 불가역적인 변화에 직면하게 됐다. 미국과 유럽 주요 국가를 중심으로 오는 2050년까지 ‘온실가스 배출량의 실질적 제로화’ 선언을 이어가고 있는 것도 이와 같은 맥락이다. 세계 해운·선박 분야 역시 탄소제로를 실현해야 하는 상황에 놓였다. 미래의 바다를 누빌 수 있는 단

하나의 방법, 완전한 친환경 가치를 달성할 미래선박의 중요성을 확인해 본다.

미래선박이란 무엇인가?

온실가스가 상대적으로 적게 발생하는 친환경 대체연료를 사용하는 저탄소 선박과 에너지 효율성을 높인 전기추진 선박 등이 포함된 ‘친환경선박’을 비롯해 각종 첨단기술이 도입된 ‘스마트선박’이 모두 ‘미래선박’에 해당된다. 세부적으로 살펴보면, 친환경 선박은 해운 분야 온실가스 저감을 목적으로 하는 IMO의 환경규제에 따라 기존의 화석연료 대신 탄소 배출이 적은 친환경 대체연료(LNG, LPG, 메탄올, 암모니아 등)를 사용하거나 전동기를 설치해 추진력을 얻는 전기추진 선박 등을 가리킨다. 스마트 선박은 첨단 기자재를 기반으로 인공지능 및 정보통신기술을 접목해 선박의 독자적인 자율운항이 가능하며, 주변 상황을 인지·제어해서 안전하고 경제적으로 운항이 가능하도록 한 새로운 형태의 차세대 선박이다.

Q. 미래선박 분야의 현황과 이슈는 무엇인가?

현재 국제 해운·선박 분야는 IMO 2020 SOx 규제¹⁾와 IMO 2050 GHG 규제²⁾ 도입으로 환경적인 측면에서 강한 변화의 요구에 직면해 있다. 이에 따른 국제 선박 시장과 기술은 중장기적으로 고효율·유해 배기가스가 배출되지 않는 선박들에 대한 신규 발주 수요가 꾸준히 이어질 전망이며, 친환경·스마트선박 기자재 기술의 개발 또한 활발해질

1) IMO가 2020년 1월 1일부터 시행한 전 세계 모든 선박(국제 항행에 종사하는 400t급 이상) 배기가스의 황산화물(SOx) 함유량 상한선을 3.5%에서 0.5%로 강화하는 조치

2) IMO가 2050년까지 국제 해운 부문에서 탄소중립을 달성하겠다는 합의

것으로 보인다. 이렇듯 선박 시장과 핵심기술의 패러다임이 가격경쟁에서 기술경쟁으로 구도가 변화됨에 따라 조선업계에 새로운 기회가 주어질 것이라는 기대감이 높아지고 있다.

Q. 최근 미래선박 분야에서 주목받는 부분은 무엇인가?

최근 IMO가 2050년 온실가스 감축 목표의 대폭 강화(2008년 대비 100% 감축, 실질적 탄소중립 달성)를 결정함에 따라 향후 저탄소선박(LNG, LPG, 메탄올 기반 선박)에서 무탄소선박(암모니아, 수소 기반 선박)으로의 대전환이 확실시되는 상황이다. 산업계에서는 'LNG 및 메탄올 선박 도입 확대(~2020년대) → 암모니아 및 전기 추진 기술 상용화(2030년 기준) → 수소 추진 기술 상용화(2040년 기준)'의 흐름이 이어질 것으로 예상한다.

무탄소 선박 기술을 필두로 이른바 '탄소 저감 경쟁력'을 확보하는 것이야말로 우리나라가 조선강국의 위치를 유지하기 위한 필수적 요소라고 할 수 있다. 실제로 국내 조선 산업계는 미래선박의 핵심인 탈탄소 기술 확보를 위해 대대적인 투자와 R&D를 병행하고 있다. AI와 디지털 트윈 등 첨단 디지털 기술의 적용을 통한 신뢰성과 안전성 확보를 위해 선박 설계, 제작, 운용, 기자재의 변화를 도모하는 한편 자율운항 선박의 상용화를 목표로 다수의 주요 조선강국이 시장 선점을 위해 본격적인 경쟁에 돌입한 상황이다.

Q. 글로벌 해양·선박 시장에서 우리나라가 선도할 수 있는 미래선박 분야는 무엇인가?

우리나라는 전통적으로 세계적인 선박 건조강국으로 손꼽힌다. 미래선박 시장에서도 고부가가치 선박인 친환경 연료 선박, 전기추진 선박, 자율운항 선박 등에 대한 건조에서 강점을 가질 수 있다. 그러나 미래선박 경쟁력 확보의 핵심요소는 친환경 연료를 사용하는 특수선박과 전기추진 선박, 자율운항 선박 등에 적용되는 핵심 기자재의 설계 및 제작 기술력 보유 여부다. 이에 우리나라도 국가 R&D 사업을 통해 오랫동안 매진하고 있지만 미국, 유럽, 일본 등 첨단 선박 강국에 비해 상대적으로 기술력이 뒤처지는 상황이다. 파격적인 정부의 지원 확대 정책을 기반으로 유기적인 산·학·연 협업을 시행함으로써 관련 기술력 강화에 주력해야만 한다. 세계 최고의 선박 건조 능력을 갖춘 우리나라가 첨단선박 분야의 핵심 기자재 기술력 확보와 국제표준화를 주도한다면 미래선박 분야의 세계 경쟁 우위를 차지할 수 있을 것이다.

Q. 미래선박 분야 표준화가 중요한 이유는 무엇인가?

해운 산업의 특성상 대양을 항해하는 선박은 선원의 안전, 환경 보존, 재산 보호 등을 위해 안전성이 보장되어야 하므로 IACS의 선박 인증을 반드시 획득해야 한다. IACS의 인증 외에도 IMO에서는 규제 강화를 주제로 다수의 국제표준을 인용해 선박의 안전성과 신뢰성을 강화하려는 추세를 보여주고 있다. 이를 통해 자국의 미래선박 분야 핵심기술에 대한 보호를 비롯해 조선 및 기자재 산업의 기술 확보, 선박 건조 산업 혁신에 대한 선제적 대응책 마련 등 해양 산업의 경쟁력을 확보하기 위함으로 해석할 수 있다. 미래선박이 규제를 충족시키고 전 세계 바다를 마음껏 누비기 위해서는 국제표준 선점이 무엇보다 중요하다고 할 수 있다.

Q. 미래선박 관련 국제표준화 동향과 국내 대응 현황이 궁금하다.

ISO에서는 선박 관련 표준을 직접적으로 다루는 TC 8(선박 및 해양기술)이 구성되어 있다. TC 8에는 많은 기술위원회가 있는데, 최근 국제적인 추세에 발맞추듯 SC 25(해양 온실가스 감축)와 SC 26(스마트선박)이 신설됐다. IMO의 규제강화

움직임에 따라 ISO/TC 8 역시 보다 적극적으로 표준개발에 대응해 나가기 위함으로 해석할 수 있다. 우리나라도 이러한 움직임에 맞춰 지난해 9월, 국가기술표준원 주관으로 ‘고부가 미래선박 표준화 포럼’을 창립했으며, 체계적인 표준화 개발을 위해 ‘고부가 미래선박 표준화 로드맵’을 발표하기도 했다.

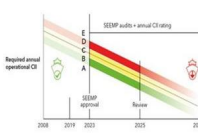
포럼은 우수한 국내 조선기술을 기반으로 고부가 선박 시장을 확보하기 위한 표준화 체계 구축과 더불어 국내 산업계 의견을 반영한 표준 수요의 발굴 및 성과 확산을 목적으로 하고 있다.

로드맵은 ‘최상위 초격차 기술 선도를 위한 고부가 미래선박 표준 선도국가 구축’이라는 비전을 토대로 ▲미래 핵심기술 국제표준(ISO/IEC) 개발 ▲고부가 미래선박 표준화 기반조성 ▲국제표준화 협력체계 구축이라는 3대 전략을 세우고 이를 추진하기 위한 7대 추진과제를 수립해 신규 표준으로 제안할 아이템을 발굴하고 우리나라 조선 산업 우수기술 기반의 중장기 표준화 전략 로드맵을 개발하고자 한다. 표준화 아이템 발굴을 통한 국제표준 개발과 더불어 중장기 표준화 전략을 수립하는 조선해양 분야 통합 로드맵을 수립하고, 분과별로 세부 기술별 표준화 카테고리들을 분류하여 우선순위를 도출하기 위한 로드맵을 개발할 계획이다.

Q. 국제표준화기구 내 핵심 이슈는 무엇인가?

최근 중국이 ISO/TC 8 국제표준화 활동을 주도하기 위해 SC 의장과 간사국을 역임하는 한편, 다양한 분야에 걸친 국제표준 제안 및 제정을 병행하며 공격적인 대응을 이어가고 있다. 특히 선박에서 널리 사용되는 공압 밸브, 문, 윈치, 공조 시스템뿐만 아니라 특수선박인 LNG선박의 증발가스(BOG: Boil-off Gas) 측정 방법, HVAC(High Voltage Alternative Current) 시스템 소음 측정 방법, LVSC(Low Voltage Shore Connection) 시스템의 요구사항 등 다양한 분야의 기술을 대상으로 국제표준 개발을 진행하고 있다. 그동안 다수의 선박 수주·건조 기술을 축적하고, 데이터를 기반으로 국제표준을 개발하는 ‘후행표준’ 형태였다면, 지금은 친환경선박, 스마트선박의 신기술 개발과 동시에 표준을 개발하는 ‘병행표준’으로 무게추가 넘어가고 있다. 우리나라가 한발 앞서 표준을 선점하려면 이러한 조선 경쟁국의 움직임을 더욱 예의주시해야 할 필요가 있다.

〈그림 1〉 우리나라 국제표준 제안 사례

대체연료선박		ISO 11326 선박용 액체수소 저장탱크 시험평가절차 (Test procedures for liquid hydrogen storage tank of hydrogen ships) 선박에 탑재되는 액체수소 저장탱크의 안정성 및 성능 시험요구사항 국제표준화		ISO 23397 선박용 암모니아 연료시스템 용어 (Ammonia fuel systems for ships- Vocabulary) 암모니아 연료추진 선박을 구성하는 시스템과 관련 용어의 정의를 정립하는 표준
전기추진선박		ISO 24391 AC/DC 연안 충전시스템 요구사항 (Small craft-AC/DC shore charging system requirements) 전기추진 선박용 연안 충전시스템에 대한 설계, 설치, 시험 및 육/선상간 인터페이스 요구사항에 대한 표준		ISO 24397 전기추진시스템 및 보조장치 설치 요구사항 (Small craft-Installation of electric drive package and related auxiliary system) 전기추진 선박의 핵심 시스템인 전기추진시스템 및 관련장치에 대한 설치 요구사항에 대한 표준
스마트선박		ISO 18131 선박과 육상간의 통신에 활용하기 위한 데이터 발행 및 구독시스템 일반 요구사항 (General requirements for publish-subscribe architecture on ship-shore data communication) 데이터 발행 및 구독 통신을 활용한 안정적 통신환경과 해당 통신 구조의 장점을 극대화한 데이터 구조 정립		ISO 23656 선박 환경 데이터 품질 관리 일반 요구사항 (Marine environment protection - General requirements of data quality management for ship environmental index) 선박 해양 환경 인덱스 관련 선박에서 수집되는 데이터 품질 관리를 위한 일반적인 요구사항에 대한 표준

Q. 국제표준화기구 내 우리나라의 영향력은 어느 정도인가?



우리나라는 ISO/TC 8에서 2개의 의장국(SC 3: 선박용 배관 및 기계류, SC 8: 선박 설계)과 2개의 간사국(SC 8, SC 11: 복합 수송 및 일괄 수송)을 맡고 있다. 국내 조선 산업계는 점점 치열해지는 신규 선박 수주 경쟁과 탄소중립 실현 목표 달성을 위한 돌파구로 신기술 개발에 박차를 가하고 있다. 수소 선박과 암모니아 선박이 대표적으로 국내에서는 다양한 국가 R&D를 통해 기술개발을 진행하는 한편, 국제표준 도출 및 제안 작업 등의 표준 활동을 병행하고 있다. 이러한 노력에 힘입어 최근 구체화가 진행 중인 수소 선박 관련 주요 국제표준 3건 중 2건은 우리나라의 제안으로 물꼬를 틀 수 있다. 이렇듯 지난 수년

Q. 미래선박 국제표준 선점을 위해 바라는 점이 있다면?

동안 정부의 미래선박 관련 R&D 사업에서 첨단기술과 표준화 개발의 연계가 이뤄져 왔으며, 향후 이러한 모멘텀을 기반으로 국제표준 개발을 지속적으로 이어나갈 계획이다.

치열한 경쟁이 펼쳐지는 친환경선박, 자율운항선박, 스마트선박 분야의 핵심기술 확보와 신기술 개발 및 상업화에 필요한 국제표준 개발을 위해서는 무엇보다도 산·학·연 전문가로 구성된 표준화 체계를 우선적으로 구축해야 한다. 현재 정부가 국내 산업계 의견을 적극적으로 반영해 표준 수요 발굴에 집중하고 있는 배경이다. 이러한 지원을 통해 다양한 분야의 전문가가 미래선박 핵심기술의 R&D와 함께 국제표준화를 추진한다면 우리나라의 조선 산업의 보호장벽을 마련할 수 있을 것이다. 이를 위해 정부 차원에서 국제표준에 대응할 표준전문가의 체계적인 양성 시스템을 구축하는 한편, 미래선박 R&D 사업 기획 시 핵심기술에 대한 국제표준 도출과 제안을 반드시 포함하는 등 제도적 뒷받침이 필요하다.

Q. 향후 활동계획과 표준화 추진전략이 궁금하다.

그동안 국내 전기추진 선박 분과 위원장을 역임하며 표준 관련 활동을 꾸준히 이어가고 있다. 해당 분과에서는 기술적 성숙도가 높은 전기추진 기술 표준화 전략을 수립함으로써 순수전기추진, 하이브리드 전기추진, 고체산화물연료전지(SOFC) 등 기술 분야별 표준화 항목을 체계적으로 발굴·개발하고 있다. 이를 위해 다양한 분야 전문가를 운영위원으로 위촉해 정기적인 회의를 개최하고 있으며, 세부적으로는 국제표준 분석을 비롯해 다른 나라의 제안 표준 검토, 각 분야 전문가와의 세미나를 통한 기술 동향 분석, 신규 표준 도출과 제안 등을 수행하고 있다.

앞으로는 선박의 안전성과 신뢰성에 문제가 되지 않는 측면에서 기존의 표준과 세계 여러 나라에서 제안하는 표준을 대상으로, 지나치거나 불필요한 표준에 대해 수정과 보완의 목소리를 높여나가고자 한다.

INSIGHT

조선해양 산업 기술 초격차 유지를 위한 국제표준화 전략

[글_ 정지현 한국조선해양기자재연구원 국제표준팀장]

〈그림 1〉 국내 조선 3사 수주 현황



출처 : 서울경제

빠른 속도로 변하는 조선해양 산업의 현주소

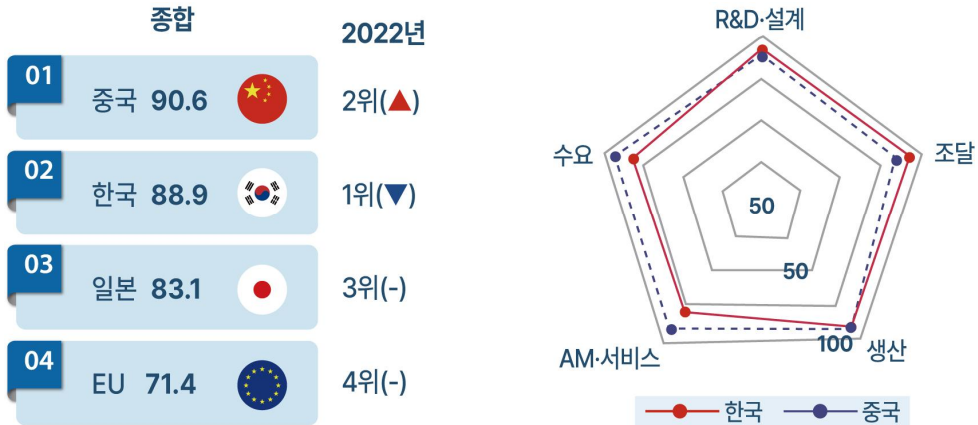
우리나라 조선해양 분야는 해운, 에너지, 해양플랜트, 철강, 전기전자 등 전후방 산업과 연관되어 있어 경제적·사회적 파급효과가 크고, 수출입 비중이 높은 우리나라 경제를 뒷받침하는 중요한 국가 기간 산업이다. 조선 산업은 국내 13대 주력 산업 중 하나로서 신기술 개발, 국가경쟁력 확보, 고용 창출 등 다양한 분야와 밀접하게 연관되어 있어 산업 기술 초격차 유지를 통한 경쟁력 강화가 필수적이다.

우리나라는 줄곧 조선 산업 기술경쟁력 세계 1위를 지켜오고 있으나 최근 중국의 추격이 심화되고 있다. 영국의 조선·해운 시장 분석기관인 클락슨리서치(Clarkson Research) 통계를 인용해 발표한 산업통상자원부 자료에 따르면 우리나라는 2024년 1분기에 전 세계 선박 수주의 44.7%를 점유해 지난 2021년 4분기 이후 3년 만에 중국(126억 달러)을 제치고 수주액 세계 1위(136억 달러)를 탈환했다.

그러나 수주량에서 앞선 중국은 최근 자국 내 1·2위 조선사의 합병을 추진하는 등 기술력에 대한 질적 성장 역시 급부상하고 있는 만큼 우리나라와의 조선 산업 기술격차는 더욱 축소되면서 선박 수주시장에서의 치열한 경쟁구도를 벌이고 있다.

2024년 5월 산업연구원에서 발표한 보고서에 따르면 우리나라가 유지하던 조선 산업 가치사슬 종합경쟁력 1위를 지난해 중국에 내줬다는 분석 결과 또한 주목할 만하다. 우리나라 종합경쟁력 점수 역시 지난해와 대비해 상승했지만, 중국의 경쟁력이 더 빠르게 높아졌다는 판단이다. 특히 중국 대비 연구개발·설계와 조달 부문에서만 우위에 있으나 그마저도 격차가 좁혀졌고, 생산과 유지보수서비스, 수요 측면에서는 중국의 경쟁력이 월등히 높은 것으로 분석되었다.

〈그림 2〉 국가별 조선 산업 경쟁우위 진단 결과(2023)



친환경선박과 스마트선박의 등장과 국제표준화의 시작

조선해양 산업에서의 국제표준화 필요성을 고찰하기 위해서는 산업적 특성을 먼저 이해해야 한다. 선박이 대양을 항해하기 위해서는 선박의 안전성과 감항성(해상운송에 있어서 선박이 통상의 위험을 견디고 안전한 항해를 하기 위해 필요한 인적·물적인 준비가 된 상태)을 보증하는 IACS의 검사와 인증 절차가 필수적인 구조로 이루어져 있다. 검사와 인증 절차를 수행하기 위한 기준으로서 ISO/IEC 국제표준은 IMO의 강제 규제 이행을 위한 수단으로 적용되고 있고, IACS의 선급 규칙으로 채택되는 등 다수 인용되고 있기 때문에 조선해양 분야에서 국제표준은 더욱 큰 중요성을 지니고 있다.

〈그림 3〉 IMO 해양환경규제와 ISO 국제표준 상관관계

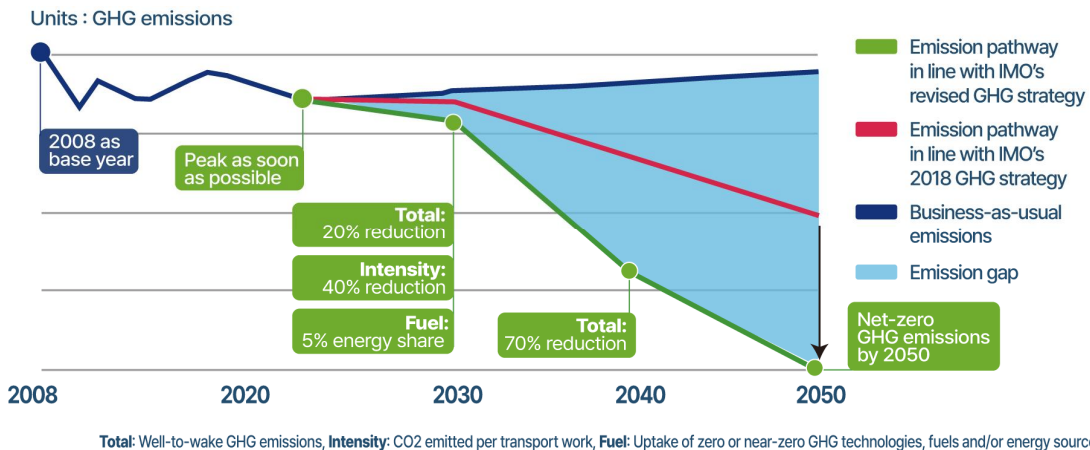


출처 : KOMERI 작성

친환경선박 분야와 관련해서 국제사회는 범세계적인 지구온난화에 대응하기 위해 2015년 파리에서 기후변화협정을 채택했다. 이에 따라 조선·해양 분야에서도 국제해운 탄소중립을 실현하기 위한 전략을 적극적으로 추진하고 있다.

대표적으로 2023년 7월 진행된 제80차 해양환경보호위원회(MEPC 80)에서 해운 분야 탄소제로를 달성하기 위한 온실가스 감축 전략(GHG Strategy) 개정안이 있다.

〈그림 4〉 국제해사기구(IMO) 온실가스 배출량 감축 전략



출처 : DNV

스마트선박 분야와 관련해서는 IMO에서 개발하는 자율운항선박 협약인 'MASS Code'를 통해 강제 규정으로 시행할 예정이다. 이에 따라 세계 조선해양 산업은 강제 규정에 선제적으로 대응하기 위한 전략이 필수적인 상황이다.

IMO 해사안전위원회(MSC)는 자율운항선박 도입에 따라 'MASS Code'를 개발하기 위한 회의를 지속적으로 개최 중이다. 최근 2024년 5월에 진행된 '제108차 해사안전위원회'에서는 현재 시점에서 코드를 강제화하는 데에 어려움이 있음에 동의하며, MASS Code 채택과 발효 시기를 연기했다. 기존에는 2028년 강제코드를 발효할 예정이었으나 2030년 강제코드를 채택, 2032년 강제코드를 발효하는 것으로 변경되었다.

〈그림 5〉 IMO 자율운항선박 자율화 등급



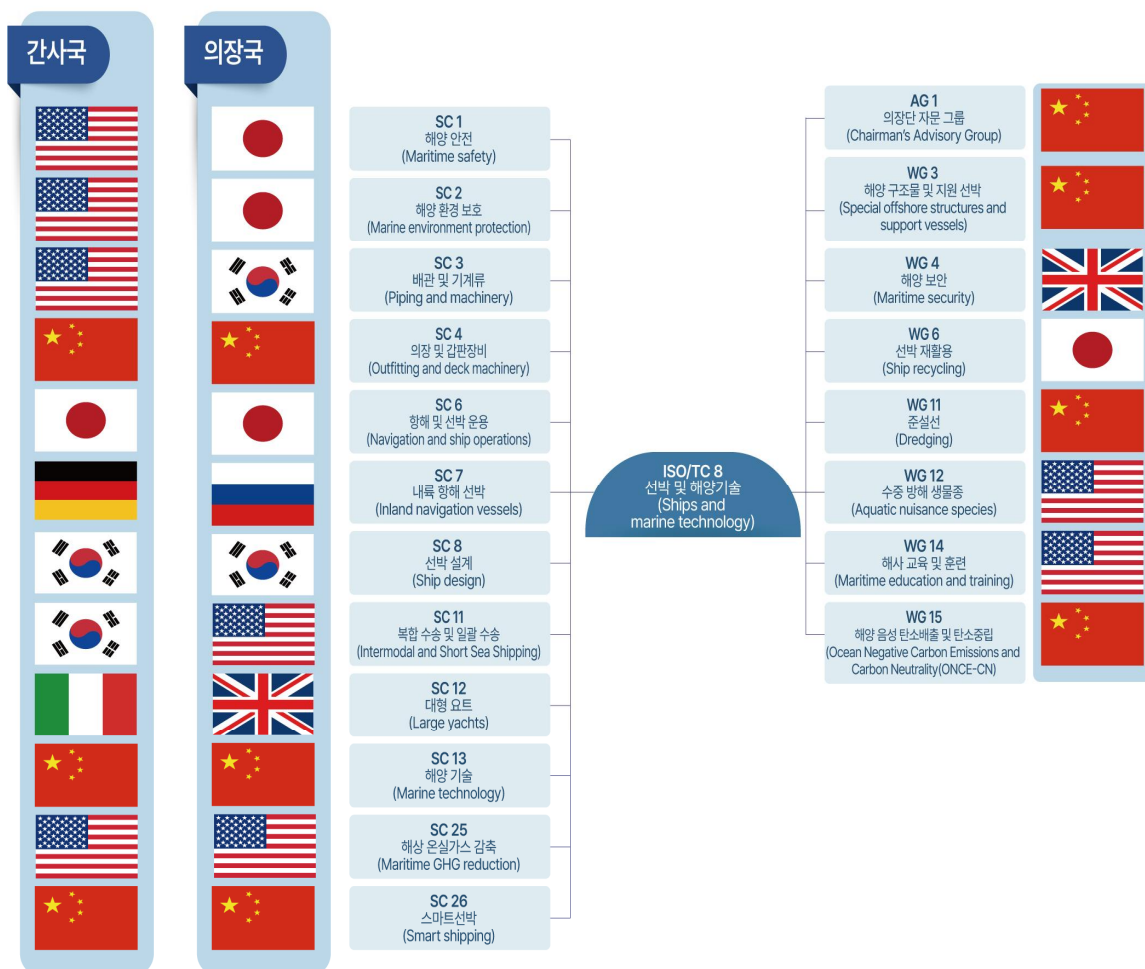
출처 : KT Enterprise

활발히 진행되는 조선해양 분야 국제표준화 동향

현재 조선해양 분야의 국제표준은 ISO가 주도적으로 이끌어가고 있다. 선박 및 해양기술의 국제표준화를 다루고 있는 ISO/TC 8 기술위원회는 선박의 기계·부품·장비, 해양 안전 및 환경보호, 선박 구조 및 설계, 항해·운항, 해저 탐사 등 표준 개발을 위한 12개의 SC 및 8개의 WG로 구성되어 있다.

특히 지난해 9월 개최된 제42차 총회에서 친환경선박과 스마트선박의 표준화 중요성을 강조하며 WG 8(액체 및 가스 연료 선박), WG 10(스마트선박) 작업반이 각각 SC 25(해상 온실가스 감축), SC 26(스마트선박) 하부기술위원회 급으로 승격되었다. 이렇듯 국제표준화기구에서도 친환경·스마트선박 분야 표준화를 중요시하고 있는 만큼 우리나라에서도 국내외 산업계 동향과 표준 수요를 빠르게 파악해 주요 국제표준에 대한 개발 전략을 도출하고 표준화 기회를 선점해야 할 것이다.

〈그림 6〉 ISO/TC 8 구성



출처 : KOMERI 작성

친환경선박 분야에서는 우리나라가 의장국을 수임하고 있는 SC 3과 산하의 WG 19에서 개발되고 있는 국제표준에 대하여 주목할 필요가 있다. WG 19는 암모니아 선박, 수소 선박 등 미래 대체연료 선박과 관련된 핵심 기자재 국제표준을 선제적으로 개발하기 위해 우리나라 주도로 2022년 신규 개선을 추진한 결과, 현재 우리나라가 의장(컨비너)과 프로젝트리더를 수임하고 있다.

스마트선박 분야에서는 IMO에서 'MASS Code'의 주요 규제와 산업계 기술개발 수준의 국제표준 개발 지원을 위해 ISO/TC 8의 스마트선박 표준개발 방향성을 수립한 바 있다. 이를 통해 핵심기술 분야를 3가지(일반지침 및 기능적 요구사항, 기술적 솔루션, 서비스 및 활용)로 분류했다. 우리나라에서도 데이터 통신, 데이터 품질 등 국제표준의 프로젝트리더를 맡아 주도적으로 개발을 추진하고 있다.

선도국이 되기 위한 조선해양 국제표준화 전략

우리나라에서는 고부가 미래선박 표준화 로드맵에서 선정한 최상위 초격차 기술 선도를 위한 고부가 미래선박 표준선도 국가 구축 비전을 향해 ① 핵심 국제표준 개발을 통해 고부가 미래선박 기술 초격차를 유지하고 ② 국제선급과의 국제표준화 협력을 통해 국내 기술의 세계시장 선점을 지원하기 위한 2가지 기본방향을 설정했다. 이를 위해 ▲미래 핵심기술 국제표준 개발 ▲고부가 미래선박 표준화 기반조성 ▲국제표준화 협력체계 구축이라는 3대 전략을 통해 국제표준화 전략을 추진할 계획이다.

먼저, 미래 핵심기술 국제표준 개발 전략에서는 미래 주요 핵심기술 분야별로 ISO/IEC 국제표준화를 추진할 계획이다. 우리나라에서도 국제표준화 선도국으로 자리매김하기 위해 대체연료선박, 전기추진선박, 스마트선박 3개의 주요 분야별로 체계화해 미래선박의 핵심기술 국제표준 개발을 추진할 계획이다.

- **대체연료선박 분야**: 현재 국제 시장에서 친환경 선박의 연료로 널리 쓰이고 있는 LNG 등 저탄소 연료에 대한 국제표준을 단기에 제정 완료하고, 향후 미래선박으로 주목되고 있는 수소, 암모니아 등 무탄소 연료에 대한 국제표준을 중장기 개발
- **전기추진선박 분야**: 기술적 성숙도가 높아 개발이 완료된 육상 기반 기술을 바탕으로 이를 조선·해양 분야에 적용하여 순수전기, 하이브리드, SOFC 등 기술별 표준화 항목 발굴
- **스마트선박 분야**: 국내 조선 3사를 주축으로 개발되고 있는 데이터 플랫폼 국내 기술 기반 일반 지침 및 기능적 요구사항, 기술적 솔루션, 서비스 및 활용 등 기술 카테고리별 국제표준문서 개발

다음으로 고부가 미래선박 표준화 기반조성 전략에서는 고부가 미래선박 표준화 포럼을 활발하게 운영할 계획이며, 국제표준화 협력체계 구축 전략에서는 IACS 주요 회원사와의 ISO/IEC 국제표준 공동 개발을 위한 협력체계 구축을 추진할 계획이다. 실제로 선급의 규칙과 규격은 IMO의 협약과 국제표준화기구의 국제표준을 인용하고 있는 것으로 나타났다. 해당 내용이 조선소의 선박 건조에 적용되는 구조로 이어지므로 ISO/IEC 국제표준 공동 개발에 대한 필요성이 요구되고 있다.

금년도부터 추진된 IACS와의 국제협력 전략으로서 IACS 주요 회원사와 국제표준을 공동으로 개발하기 위한 업무협약

MOU를 체결하고, 국제표준 아이템을 공동으로 발굴하기 위한 ISO 국제회의의 공동 참석 등 협력을 지속적으로 추진할 계획이다.

국제표준화 협력 대상인 영국로이드선급(LR)은 국내 조선 3사와 국외 조선소에 대해 암모니아 추진선박에 대한 기본인증을 다수 부여한 실적이 있다. 이에 따라 표준 개발 대상인 암모니아 추진선박 국제표준 아이템을 공동으로 발굴하고 개발하기 위하여 LR과 고부가 미래선박 표준화 포럼 간사기관으로 역할을 하고 있는 한국조선해양기자재연구원(KOMERI), 중소조선연구원(RIMS), 한국조선해양플랜트협회(KOSHIPA)가 지난 6월 표준개발 업무협약 MOU를 체결했다.

앞으로도 IACS 주요 회원사와 지속적으로 국제협력을 체결하기 위하여 각 선급이 보유한 강점 기술 규칙 분야별로 국제표준화 아이템을 공동 발굴 및 개발하기 위한 MOU 체결을 추진할 계획이다.

〈그림 7〉 2024년 제43차 ISO/TC 8 총회



〈그림 8〉 고부가 미래선박 표준화 MOU 체결식



출처 : KOMERI

글로벌 조선해양 국제표준화 리더를 향해

국제표준화기구에 국내 선도 기술 기반 국제표준을 선점하고, 타 국가에서 제안·개발하는 국제표준에 대응함으로써 우리나라 기술 주도의 국제표준을 제정하는 데 기여할 수 있다. 특히 국제해운 환경규제를 만족하기 위해 신기술이 적용된 선박의 성능을 평가하고 운항 안전성을 보장하기 위한 표준으로 국내 기술이 적용된 핵심 기자재의 신뢰성을 확보하는 데 일조할 수 있을 것으로 기대된다. 미래선박의 기술적 신뢰성을 보증하기 위한 시험인증 절차를 국내 선도 기술 바탕으로 국제표준으로 제정함으로써 국내 친환경 미래선박 수주 경쟁력 강화에 도움이 될 수 있다. 우리나라의 미래선박 국제표준화 주도성 확보를 통해 IMO 환경규제 확산에 대한 선제적인 대응과 미래선박과 관련된 우리 기술의 국제시장 진입이 유리할 것이다.

마지막으로 우리나라는 글로벌 조선해양 산업에서 세계 선도국가의 역할을 해야 한다. 고부가 미래선박 경쟁력을 위하여 우리나라가 보유한 초격차 기술 국제표준화를 통해 세계의 조선해양 탄소중립과 자율운항을 위한 선박의 디지털·스마트화를 이끄는 선도국으로 거듭나야 한다. 국내 산·학·연 전문가 협력을 바탕으로 우리나라 국제표준화 3대 전략 이행을 통해 세계적인 기술 기준이 되는 표준을 정립함으로써 지속가능한 국제 조선해양 표준화 리더로 자리매김해야 할 것이다.

INITIATIVE

고부가 미래선박 표준화를 위한 세부 전략



조선 산업에서의 국제표준 트렌드가 급변하고 있다. 전 세계 고부가가치 선박 비중이 확대되고 있으며, 이에 따른 발주액 증가 추세는 갈수록 뚜렷해지고 있다. K-조선 차세대 선도 전략으로서 미래선박 초격차 기술을 선점하기 위해서는 무엇보다도 지금보다 더욱 활발한 조선 산업 표준개발이 절실하다.

국가기술표준원은 우리 기술의 국제표준 선점을 통한 고부가 미래선박 선도국가 도약 및 국제 해양환경 규제에 선제 대응하는 고부가 미래선박 분야 국제표준화 전략 수립·이행을 각각 비전과 목표로 삼아 조선·해양기술 분야 표준화 전략을 실천에 옮기려 하고 있다. 추진 전략의 주요 골자는 표준화 기반 조성, 국제표준 개발, 협력체계 구축 세 가지다.

3개 분과 상호협력을 통한 고부가 미래선박 표준화 포럼

표준화 기반 조성의 중요한 한 갈래는 고부가 미래선박 표준화 포럼의 구축이다. 국내의 앞선 조선기술을 기반으로 미래 고부가선박 시장의 선점을 위해 산·학·연이 협력함으로써 표준 수요를 발굴하고 보급하고 확산하며 나아가 중장기 표준화 전략이 담긴 통합 및 분과별 로드맵을 수립하였다. 로드맵은 분야마다 국내 조선 사업의 핵심기술, 고부가 미래선박에 탑재될 핵심기자재, 객관성과 공신력이 있는 시험인증연계와 같은 부문을 기준점으로 삼고 있다.

포럼은 운영위원회를 비롯해 대체연료선박, 전기추진선박, 스마트선박 등 3개 분과위원회 및 조선·해양 관련 산·학·연 전문가 60여 명으로 구성됐다.

우선 운영위원회는 표준 로드맵의 목표 및 기본적인 방향을 설정하며 국제표준과 관련된 국가별 협력 필요 사항 아이টে를 발굴하면서 고부가 미래선박 표준화 포럼을 총괄하는 한편 분과별 중복될 수 있는 부분을 최소화하며 범위를 조정하는 역할을 맡는다. 분과위원회 중 대체연료선박 분과는 수소, 암모니아, LNG 등 대체연료선박 분야 표준화 항목 발굴과 로드맵 전략 수립이 주된 목표다. 단기/중기/장기적인 천점의 친환경 연료 관련 신규 개발표준 아이টে 발굴이 핵심이다. 운영위원회와 대체연료선박 분과의 간사기관으로는 한국조선해양기자재연구원(KOMERI)이 책임을 다한다.

그리고 전기추진선박 분과에서는 순수전기, 하이브리드, 고체산화물 연료전지(SOFC) 등 전기추진선박 분야 내 여러 관련 기술의 표준화 항목 발굴과 로드맵 전략 수립이 주요 임무다. 간사기관은 중소조선연구원(RIMS)이 맡는다.

또 스마트선박 분야에서는 데이터 구조/모델, 운용/보안, 서비스/활용 등 스마트선박 분야의 카테고리별 표준화 항목 발굴과 로드맵 전략 수립의 역할을 주로 수행한다. 한국조선해양플랜트협회(KOSHIPA)가 간사기관으로서 과업을 맡는다.

이렇듯 각 분과위원회는 국내 조선소, 기자재업체, 연구소, 학계 등 15인 이내로 구성돼 국가·국제표준 개발은 물론 국제표준 협력 추진을 통해 조선 분야 표준개발 마중물 역할을 할 계획이다.

고부가 미래선박에 날개를 달아줄 단계별 표준화 전략

국내 조선 기술 초격차 유지의 핵심이 될 대체연료선박, 전기추진선박, 스마트선박 등 각기 다른 분과의 국제표준 개발 전략을 살펴보면, 대체연료선박 분야에서는 친환경선박의 중심으로 먼저 LNG를 주목하고 있다. 단기 개발목표로 선박용 LNG 증발가스 재액화기 안전성 및 성능 시험 평가 절차 표준에 도전하고 있다. 이후 중·장기로서 친환경연료로 암모니아와 수소도 내다보고 있다. 암모니아 선박 연료 저장 및 이송을 위한 적·하역 작업 시 안전성과 성능 평가 절차와 수소 운송 선박 및 벙커링 선박에 탑재되는 펌프에 대한 안전성 및 성능 평가 절차를 추진 예정이다.

전기추진선박 분야로는 단기-전기 배터리와 충전, 중기-하이브리드, 장기-연료전지가 중점 표준개발 주제가 되며 단계별 성장을 꾀하는 중이다. 먼저 전기추진선박 배터리 추진 기술 요소 표준과 전기추진선박 충전 시스템 운용 표준, 이어서 하이브리드 전기추진선박 전력변환 기술 표준과 하이브리드 전기추진선박 시스템 전환 기술 표준, 다음으로 전기추진선박 연료전지 스택 표준과 전기추진선박 연료전지 BOP(주변 구성품) 표준 그리고 전기추진선박 연료전지 전력변환 기술 표준을 각각의 목표로 삼고 있다.

스마트선박 분야도 작은 목표부터 큰 목표를 순서로 하나의 파도도 세심히 건너고자 한다. 단기 목표로는 데이터 관리 및 통신 기술 표준, 중기로는 충돌회피를 위한 선박의 선수방위 및 속도 제어 기술 표준 및 다중센서 기반 상황 인식 기술 표준, 장기적으로는 외부환경을 고려한 최적 항해계획 도출 기술 표준 및 해상환경 모니터링 센서정보 확보 및 분석 기술 표준의 개발까지 나설 참이다.

도출된 신규 국제표준안은 ISO/TC 8, TC 188과 IEC/TC 18에 제출해 국제표준 개발 주도권 선점과 더불어 기술개발 가속화 지원까지 박차를 가할 예정이다.

친환경·스마트선박 선진국과 협업 확대에도 박차

친환경·스마트선박 관련 다양한 방면에서 국제선급협회와의 MOU 체결 역시 주목하고 있다. 특히 현재로서는 대체연료 선박 분야의 협업 추진이 눈에 띄는 성과다. LNG·메탄올·에탄올 등 친환경 대체연료로 다수 선박의 승인과 인증 경험을 보유한 미국선급협회(ABS)와는 저탄소연료선박 분야, 자체적으로 수소선박 연구센터와 시험인증 설비를 보유한 이탈리아선급협회와는 무탄소연료 중 하나인 수소선박 분야의 국제표준 공동개발을 추진하고 있다. 아울러 스마트선박 분야로 자율운항 관련 승인과 인증에 강점이 뚜렷한 노르웨이선급협회(DNV)와의 국제표준 공동개발 또한 심혈을 기울이고 있다.

물론 표준개발 협력체계 확보를 위한 국내외 네트워크 구축에도 매진하고자 한다. 여러 방안 중에서도 ISO/TC 8 총회 국제회의의 국내 개최를 노리고 있다. 이로써 고부가 미래선박 산업의 국내외 전문가 네트워크를 지속 구축하고 나아가 친환경·스마트선박 표준화 선도 국가로 자리매김해 더욱 방대한 파이 확대를 꾀할 수 있으리라고 기대된다.

출처 : 국가기술표준원(KATS) 《2023 국가표준백서》

III

국제표준 플러스



국제표준화기구 동향

가짜 미디어에 맞서는 국제표준 협업



가짜(Fake) 미디어는 더 이상 새로운 개념이나 현상이 아니지만, 생성형 AI와 딥페이크 기술의 급속한 발전으로 인해 무엇이 진실인지 구별하는 것이 더욱 어려워지고 있다. 이를 해결하기 위해 AI 워터마킹, 멀티미디어 진위성, 딥페이크 감지 기술에 대한 국제적인 협업이 시작되었다. 이 협업에는 IEC, ITU, ISO와 같은 주요 국제표준기구뿐 아니라 콘텐츠 진위성을 다루는 CAI (Content Authenticity Initiative), C2PA(Coalition for Content Provenance and Authenticity) 등도 참여하고 있다.

역사적으로도 가짜 미디어는 존재해

왔으며, 리처드 3세의 초상화가 그 예다. 초상화 속 그는 좁고 어두운 눈과 얇고 잔인한 입술을 가진 왕으로 묘사되어 있다. 그의 모습은 정치적 선전의 일환으로 왜곡되었지만, 현대 스캐닝 기술 덕분에 우리는 그가 실제로는 왜곡된 이미지와는 다른 외모와 골격을 가졌다는 사실을 알 수 있었다. 이처럼 기술을 활용해 진실을 밝혀낼 수 있다면, 인터넷상의 가짜 미디어도 식별할 수 있지 않을까 하는 질문이 이번 국제 협업의 출발점이다.

2024년 미국의 대통령 선거를 앞두고 허위 정보의 확산에 대한 우려가 커지고 있는 가운데, 어도비(Adobe)의 설문조사에서는 약 90%의 응답자가 생성형 AI로 인해 온라인에서 진실과 허구를 구별하기 어려워졌다고 답했다. 이는 가짜 미디어가 평판 있는 미디어에 대한 신뢰를 훼손하고 여론 조작과 사회 안정을 위협하고 있음을 보여준다. 특히 딥페이크는 개인의 신뢰도를 떨어뜨리고 정서적·경제적 피해를 초래할 수 있다.

AI 및 멀티미디어 진위성 표준(AI and Multimedia Authenticity Standards) 이니셔티브는 이러한 위협에 대응하고자 하며, 많은 사람들이 모든 미디어에 출처 정보를 표기해 신뢰성을 확인하는 것을 지지하고 있다.

출처 : IEC 홈페이지 <Global experts hoping to make it easier to detect fake media>

IEC, 능동형생활지원(AAL) 사용자 지침 발표



최근 몇 년간 보청기에서 낙상 감지 센서에 이르기까지 노인과 장애인을 돕는 기술이 큰 발전을 이루며 관련 시장이 성장하고 있다.

세계보건기구(WHO)에 따르면 현재 25억 명의 사람들이 보조 기기와 기술을 필요로 하며, 2050년까지는 그 수가 35억 명을 넘어서 것으로 보인다. 이는 혁신적인 기술 덕분에 나이가 들거나 장애가 있어도 더 이상 누군가한테 의존하거나 움직이지 못하는 상태로 살 필요가 없어졌음을 의미한다. 스마트 홈 시스템 음성인식 기술, 로봇, 휠체어,

원격 간호시스템 등 다양한 기술이 삶의 질을 향상시키고 있으며, AI와 같은 디지털 기술은 이러한 변화를 더욱 가속화하고 있다.

IEC는 능동형생활지원(AAL)의 안전과 혁신을 지원하는 다양한 표준을 마련하면서 관련 표준의 원활한 진행을 전담하는 시스템위원회(SyC)를 운영하고 있다. SyC는 경보 시스템, 로봇, 웨어러블 기기, 음성 인식 기술 등 AAL 시스템 및 서비스 사용 시의 편리성과 접근성을 높이고자 관련 장치에 대한 표준을 마련 중이다.

SyC는 IEC/TC 59(가전제품 성능), IEC/TC 61(가정용 전기기기), IEC/TC 100(오디오, 비디오 및 멀티미디어시스템과 기기), ISO/IEC/JTC 1(정보 기술) 등 여러 기술위원회의 의료기기와 가전제품, 사물인터넷 및 네트워크 분야의 전문가들이 모여 함께하고 있다.

아울러 IEC는 기술이 제대로 사용되고 개발될 때만 그 진가를 발휘할 수 있다는 점을 인식하고, AAL 분야에서 일하는 사람들을 위한 교육훈련 지침을 발표했다. IEC/SRD 63314:2024는 AAL 시스템을 운영하는 사람들이 적절한 교육, 훈련, 또는 경험을 통해 필요한 역량을 갖추 수 있도록 돕는 것을 목표로 한다. 지침은 기술 보조자, 전문가, 컨설턴트, 간병인을 대상으로 이들이 지녀야 할 지식과 기술, 그리고 사회적 역량에 대한 권고사항을 포함하고 있다.

출처 : IEC 홈페이지 <<Active assisted living: guidance for those working with assistive technologies>>

보건의료 사이버 보안 강화를 위한 국제표준



디지털 시대에 보건의료 분야의 사이버 보안은 매우 중요한 과제다. 해커들이 보건의료기관을 대상으로 피싱, 랜섬웨어와 같은 공격을 통해 환자 데이터와 의료시스템을 위협하고 있다. 예를 들어, 환자의 의료 기록을 도난당해 사기성 보험 청구나 불법 약물 구매에 악용된다면 환자는 심각한 스트레스는 물론, 상당한 시간을 허비할 수도 있다.

이처럼 보건의료 데이터에는 특히 민감하고 개인적인 정보들이 포함되어 있어 더욱 높은 수준의 보안이 요구된다. 또한, 의료기기와 정보시스템 간의 상호 연결성으로 인해 ‘수평 공격(horizontal attack)’과 같은 사이버 위협이 증가하고 있다. 이는 한 시스템이 해킹되면 연결된 다른 시스템까지 위험에 노출될 수 있음을 의미한다.

보건의료 사이버 보안의 핵심 목표는 두 가지로 요약할 수 있다. 첫째, 환자의 개인정보와 데이터를 보호하는 것이며, 둘째, 생명과 직결된 중요한 시스템과 인프라의 무결성을 유지하는 것이다. 이를 달성하기 위해 병원들은 암호화 도구, 네트워크 세분화, 정기적인 보안 평가 등 다양한 보안 솔루션을 적용하고 있다. 또한, 인적 오류를 줄이고자 직원들에게 보안 교육을 실시하고, 데이터 공유 시 보안을 철저히 관리하고 있다.

의료기기 보안도 중요한 부분이다. MRI 기기, 환자 모니터와 같은 의료기기가 네트워크에 연결되면서 해킹에 대한 위험이 커지고 있다. 특히 오래된 시스템이나 암호화되지 않은 데이터 전송은 해커에게 취약점을 제공하는 셈이다. 이를 방지하기 위해 의료기기에 강력한 보안 프로토콜과 암호화 기술을 적용하고, 정기적인 위험 평가와 기기 간 네트워크 분리를 통해 잠재적 위협을 관리하는 것이 필요하다.

보건의료기관은 이러한 취약점을 줄이고 강력한 사이버 보안 체계를 구축하기 위해 ISO/IEC 27001과 같은 국제표준을 참고할 수 있다. ISO/IEC 27001은 정보보안경영시스템(ISMS)을 구축해 의료 데이터와 시스템을 보호하는 프레임워크를 제공하며, ISO/IEC 27002는 정보보안 통제 및 구현 지침을, ISO/IEC 27701은 개인정보보호 관리체계를 보완하는 내용을 담고 있다. 특히 ISO 27799는 보건의료 분야에 특화된 정보보안 관리 지침을 제공해 환자 데이터의 안전한 관리를 위한 구체적인 방향을 제시한다.

클라우드 기반 서비스와 데이터저장시스템 또한 중요한 요소다. 클라우드 서비스는 의료 데이터를 안전하게 관리할 수 있도록 ISO/IEC 27017과 같은 표준을 준수해야 하며, 이를 통해 일관된 수준의 보안이 유지되도록 해야 한다.

결론적으로, 보건의료 분야는 기술적·정책적 측면에서의 전방위적 노력을 통해 사이버 위협에 대응해야 하며, 산업계 전체가 함께 사이버 보안 문화를 구축하는 것이 필요하다.

출처 : ISO 홈페이지 <<Healthcare cybersecurity: Diagnosing risks, prescribing solutions>>

환경경영시스템(EMS), 기업 지속가능성을 위한 필수 전략



환경적 지속가능성은 더 이상 선택이 아닌, 조직의 성장과 번영을 위한 필수적인 전략으로 자리 잡고 있다. 기후변화의 영향이 커짐에 따라 조직은 환경 보호와 성장을 균형 있게 유지할 필요가 있으며, 이를 실현하는 효과적인 방법 중 하나가 환경경영시스템(EMS)의 도입이다.

EMS는 조직이 환경에 미치는 영향을 관리하고 줄이기 위한 체계적인 프레임워크로, 환경 영향을 평가하고 개선하는데 도움을 준다. 이는 ISO 14001과 같은 국제표준을 통해 전 세계적으로 널리 사용되고 있는데, ISO 14001은 환경경영에 대한 국제표준으로서 조직이 환경 성과를 개선하고 규정 준수 의무를 이행하도록 돕는다.

EMS의 주요 목적은 환경 요구사항 준수, 자원의 효율적 활용, 폐기물 감소, 오염 최소화, 환경 성과의 지속적 개선이다. EMS는 PDCA(Plan-Do-Check-Act) 사이클을 기반으로, 계획을 실행하고 성과를 평가하며 개선하는 체계를 제공한다. 이러한 과정을 통해 조직은 변화하는 환경적 요구에 적응하고, 보다 효과적인 환경경영을 실현할 수 있다.

EMS를 도입한 기업들은 사전 예방적 접근 방식을 통해 위험 관리를 강화하고, 환경 보호에 앞장서는 기업 이미지를 구축함으로써 소비자와의 신뢰를 형성할 수 있다. 또한, 변화하는 환경 규제와 시장 요구에 대응할 수 있는 유연성도 갖추게 된다. 이를 통해 기업은 폐기물 감소, 자원 보존, 에너지 효율성 향상 등의 실질적인 성과를 얻을 수 있으며, 비즈니스 목표와 환경 보호를 동시에 달성할 수 있다.

한편, EMS의 성공적인 실행을 위해서는 몇 가지 전략이 필요하다. 환경영향평가를 통해 조직이 환경에 가장 큰 영향을 미치는 영역을 파악하고, 그에 따른 환경경영 목표를 수립해야 한다. 이후 목표 달성을 위한 실행 계획을 세우고, 직원 교육과 모니터링 시스템을 통해 목표 달성 상황을 정기적으로 추적하며 지속적인 개선을 이루어 나가야 한다.

궁극적으로, EMS는 조직이 환경적 지속가능성을 달성하고 기후 변화 대응을 위한 책임을 다하는 데 중요한 역할을 한다. ISO 14001과 같은 표준을 도입하고 PDCA 사이클을 통한 지속적인 개선을 우선시함으로써 조직은 변화하는 환경 요구와 규제를 효과적으로 관리할 수 있으며, 이는 더 나은 미래를 위한 첫걸음이 될 것이다.

출처 : ISO 홈페이지 <<The benefits of implementing an environmental management system for your business>>



ISO / IEC 국제표준 발간현황

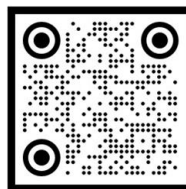
국제표준은 기술적, 경제적, 사회적 이익을 극대화하는 중요한 수단이다. 국제표준은 갈수록 다양해지는 비즈니스 환경에 대처할 수 있는 전략적 도구이며, 상품과 서비스의 자유로운 교역을 활성화하고 지속 가능하면서 공정한 경제성장을 지원한다. 또한 경영활동의 효율성을 극대화하고 생산성 향상과 기업의 신시장 진출을 도모할 수 있다.

국제표준화기구 회원은 자국의 경제, 사회, 환경적 우선순위에 따라 기술위원회에 참여할 수 있다. ISO 및 IEC 등 국제표준화기구는 분야별로 기술위원회(TC)를 운영하고 있으며, TC별로 분과위원회(SC), 작업반(WG) 등이 구성되어 있다. 국제표준화기구에서 개발되는 표준은 회원국 간의 합의를 통해 제정되며, 여러 단계의 회람과 투표를 거쳐 발행된다. ISO와 IEC에서 새로 개발한 표준은 웹사이트를 통해 확인할 수 있다.

ISO 국제표준 발간목록



IEC 국제표준 발간목록





ISO / IEC 국제표준 회의일정

ISO(국제표준화기구, International Organization for Standardization)는 전 산업 분야의 국제표준을 개발·관리하는 대표적인 표준화 기구이다. 전기·전자(IEC) 및 통신(ITU) 분야를 제외한 다양한 영역의 표준을 개발 및 보유하고 있으며(25,111종, '23.12월 기준), 1947년에 설립되었다.

ISO 국제표준화 회의일정



IEC(국제전기기술위원회, International Electrotechnical Commission)는 전기·전자 분야 국제표준을 개발·관리하는 대표적인 표준화 기구이다. 전기·전자 분야 국제표준 개발(11,746종, '23.12월 기준), 적합성평가 등에 대한 국제협력을 위해 1906년 설립되었다.

IEC 국제표준화 회의일정



국제표준종합지원시스템(i-standard)은 공적·사실상 국제표준화활동 지원 및 산업계의 표준 활용 관련 민원과 애로사항 해결을 위해 구축된 국제표준 포털이다. ISO/IEC 및 사실상 표준화기구 내 국내 표준 전문가들의 국제표준화회의 참가 지원 뿐 아니라, 산업계의 국제표준 관련 민원과 애로사항을 해결하고, 기업의 니즈에 맞는 실질적인 표준화 활동 지원을 위해 관련 정보를 통합적으로 제공한다.

국제표준화 회의참가



IV

국표원 소식통



표준행사 안내

4차 첨단산업 표준 리더십 포럼

- 일시/장소 '24.11.07. / 서울
- 추진 내용 IEC 회장 강연 및 질의응답, 국제표준 제안채택 주요 사례 발표

차세대 원자력 표준화 포럼

- 일시/장소 '24.11.08. / 제주
- 추진 내용 차세대 원자력 분야 세부 표준화 방안 마련을 위한 논의

ISO/TC 201(표면화학분석) 분야 총회

- 일시/장소 '24.11.13.~16. / 서울
- 추진 내용 작업반(WG)별 정기회의 개최, 표면화학분석 국제표준 개발 논의

풍력발전 표준화 포럼

- 일시/장소 '24.11.18. / 제주
- 추진 내용 풍력발전 표준화 전략의 실행력 강화 및 향후 이행 계획 논의

융합서비스표준 오픈포럼 세미나

- 일시/장소 '24.11.19. / 서울
- 추진 내용 표준화 우수사례 발표, 향후 서비스표준화 추진 방향 및 계획 논의

한-독 표준협력포럼 및 양자회의

- 일시/장소 '24.11.21.~22. / 서울
- 추진 내용 지속가능성 및 디지털 전환을 주제로 기술발표 및 질의응답 진행

한-아세안 표준협력 네트워크 워크숍

- 일시/장소 '24.11.26.~29. / 서울
- 추진 내용 한-아세안 표준협력 네트워크 발족식 및 표준협력 성과 발표

표준 이슈 포커스

Standards Issue Focus

〈표준 이슈 포커스〉는 표준 정책 및 산업 이슈, 첨단기술 표준화 동향, 국제표준화기구 소식 등 다양한 표준 이슈를 충실히 반영하여 산업별 전문가에게 실질적으로 도움이 되는 표준화 정보를 제공합니다. 웹진에서 자세한 정보를 살펴볼 수 있으며, 매월 이메일을 통해 정기적으로 최신 표준 소식을 받아 볼 수 있습니다.

웹진 바로가기



웹진 구독신청



문의

국가기술표준원

standard@korea.kr

국가기술표준원 홈페이지



www.kats.go.kr

국가기술표준원 블로그



<http://blog.naver.com/katsblog>

국가기술표준원 유튜브



www.youtube.com/@KATS_Korea



산업통상자원부
국가기술표준원