

대한전기협회

해양에너지 — 파랑, 조류 및 기타 수류에너지 변환장치 — 제1부: 용어



기관명	대한전기협회		
표준번호	KS C 0516-1		
표준명	해양에너지 — 파랑, 조류 및 기타 수류에너지 변환장치 — 제1부: 용어		
TC/SC(명)	TC/SC번호(국문명): IEC TC114(해양에너지)		
성격	방법표준	종류	국제표준 부합화 제정
개발시작일	2022-02-01	최종고시일	2024-10-04

개발내용

● 표준개발 배경

- (배경) 해양수산업 핵심기자재 국산화 및 표준화 기술 사업(해수부)으로 차세대 수산업 기자재, 수산양식 기자재 등 미래유망 4대 전략분야별 국가표준 및 국제표준화 추진
* 한국해양과학기술원, 선박해양플랜트연구소에서 해양에너지 분야의 국가표준을 개발하고, 대한전기협회에서 COSD 간사기관으로 표준의 초안 검토 및 전문위원회(TC114) 심의 수행
- (절차) 초안개발(선박해양플랜트연구소) → 초안검토(대한전기협회) → 심의(TC114 전문위원회) → 예고고시(60일) → 심의(에너지기술심의회) → 표준발행

● 정책적 부합성

해양수산업, 해양에너지, 조류발전, 파력발전, 해수온도차발전

- 해양수산업도 '제1차 해양수산업과학기술 육성 기본계획('18.6)' 수립을 통해 4차 산업혁명 관련 3대 융합분야 및 5대 전략산업을 발굴, 산업고도화를 통한 新산업육성 및 양질의 일자리 창출을 지원 중
* 4차 산업혁명 관련 3대 융합분야: 자율운항선박, 스마트항만, 스마트양식
* 5대 전략산업분야: 해양에너지, 해양바이오, 해양장비.로봇, 친환경선박, 양식
- 해양수산 융합 및 전략산업의 상업화 및 시장창출 등 실효적 성과와 연계하기 위한 관련 표준 확보 추진 필요성 및 시급성이 대두됨
- 하지만, 해양수산 新산업 관련 독자적 표준화 구축은 매우 미흡한 상황이며, 타부처(국가기술표준원) 의존으로 해양수산분야는 소외되는 현실에 직면하였으며, 산업부 지원'국가표준개발 및 보급사업'과 국가표준기본법 제16조에 의해 제공되는 참조표준에도 해양수산분야는 거의 지원되지 않는 상황임
- 해양수산 산업의 독자적 표준화 및 인증체계 구축을 위한 역량강화 및 기반 확립 등 생태계 고도화 추진 필요
- 4차 산업혁명 등 해양수산산업을 둘러싼 대외적 환경변화 선제적 대응 및 미래 新산업 경쟁력 강화를 위한 기반 확립이 절대적으로 필요함

- * 산업통상자원부는 수송기기, 스마트제조 등 15대 미래 산업 표준화 및 시험·인증 체계 선제적 구축 위한 신규 사업을 추진 중이며, 과기부는 20대 전략 품목을 중심으로 한 차세대 ICT R&D 표준화 개발사업 기획을 추진 중
- 해양수산 기자재 융·복합 기술 관련 표준화 생태계 조성 및 우리 기술 기반 국제표준 선점을 통한 글로벌 시장 주도 기회 창출 필요
- 표준화를 기반으로 글로벌 시장 진출 촉진의 ‘death valley’를 해소하기 위한 규제샌드박스 차원의 시험인증 체계 고도화 촉진

- 해양수산 미래 유망분야 관련 기자재 산업 고도화 및 성장촉진을 위한 표준화 및 시험인증의 선제적 대응체계 구축 필요
- 해양수산 국가표준 해수부 독자 추진으로 기술 연계 일원화, 전문성을 제고하고 신제품 인증을 통한 해양수산 기자재 기업 성장촉진 도모
- 기존 기자재 품질·성능 표준제정 및 인증 체계 구축으로 제품 부가가치 확보 및 중국산 저가저품질 제품과 차별화를 통한 제품 유통 기반확립

- * ‘14년 조사결과, 수산기자재 전문가의 15.6%가 산업육성을 위한 가장 시급한 지원정책이 인증사업 추진이라고 응답
- 해양수산 기자재 성능 표준화 및 인증 체계 구축으로 제품 부가가치 확보, 중국 저가제품과 차별화를 통한 시장 포지셔닝 확립
- 해양수산기자재산업은 성능·품질 관련 정보부족으로 가격기준 구매가 결정되어 저가·저품질 중국 제품 중심 시장이 형성됨에 따라 경쟁력 약화가 심화되고 있는 실정

● 표준범위 및 내용

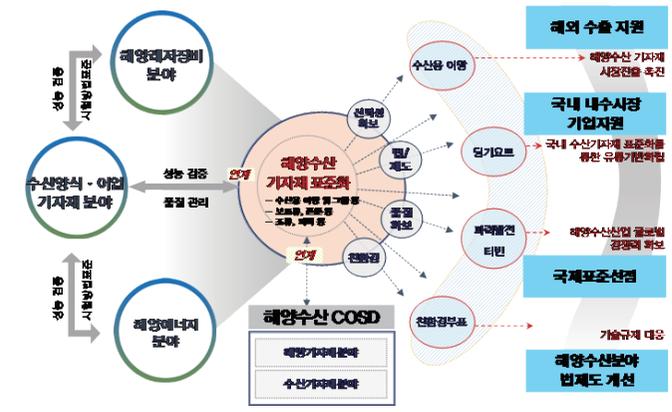
“해양에너지 분야 KS- 표준 시대의 개막”

- 해양에너지 - 파랑, 조류 및 기타 수류에너지 변환장치 - 제1부:용어(IEC TS 6200-1(ed2.0) Marin energy - Wave, tidal and other water current converters - Part 1: Vocabulary)는 해양에너지와 관련된 용어를 정의하고 있다. 이 표준의 목적을 위해 해양에너지 공급원은 다른 변환 방법, 시스템 및 제품이 포함될 수 있지만, 주로 파랑, 조류 및 기타 수류 에너지를 전기에너지로 변환하는 장치를 고려하고 있으며, 재래식 댐과 조력, 해상풍력, 해양 바이오 및 염도차 등의 에너지변환과 관련된 용어는 이 표준에서 다루지 않지만, 해수온도차에너지 변환에 대한 용어를 이 표준에 신규 포함
- 해양에너지 산업의 조직 및 개인과 이들과 상호 작용하는 당사자 간의 의사소통을 용이하게 하기 위해 통일된 용어를 제공

기대효과

● 성과의 우수성

- 해양수산 기자재 표준화의 효과
 - (비용절감 효과) 제조업체 등 사업자는 단위 생산·거래 비용을 줄일 수 있으며, 대량 생산을 통해 규모의 경제(economy of scale)를 실현. 기술의 중복 투자방지, 기술이전 촉진 등 연구·개발 비용 절감
 - (무역활성화) WTO TBT 협정에 따라 국가간 무역은 국제표준을 따르고 있으며, 이를 통해 기술무역 장벽제거 및 국제교역 활성화 촉진
 - (소비자의 편의성 제고) 통일되고 검증된 정보의 제공으로 소비자의 탐색·측정 비용을 절감하고 제품 이용의 편의성을 높임
 - (제품 서비스 개선 및 공공안전소비자의 편의성 제고) 품질보장 및 관리, 생산관리 등 제품 및 서비스의 성능 측정 기준으로 기능, 국가의 안보와 안전 등 공공의 안전을 위해 필요한 표준을 제정하여 국민의 삶의 질 향상을 도모
- 해양수산 기자재 표준화의 대표적 활용
 - 해양수산부 기자재 보급지원사업의 성능 및 신뢰성 검증 기준 등의 근거자료로 활용
 - 국내 유통되고 있는 중국산 저품질·저가의 기자재 배척을 통한 국내 해양수산 기자재 시장의 유통기반 확립
 - 해양수산 기자재 관련 전통 및 미래 융합신제품(기자재) 대상 신기술 인증의 검증 및 기반 마련
 - 해양수산 기자재 분야(TC 234, TC188, TC114 등) 글로벌 시장경쟁 우위 확보 가능
 - 국내 해양수산 기자재 관련 기업 대상 수출경쟁력 확보를 통한 관련 산업육성 견인
 - 현재 발의된 수산기자재 육성법과 연계를 통한 공공의 안전 및 친환경성의 보장
 - 안전하고 깨끗한 해양수산 산업발전 및 육성에 활용
- 표준화를 통한 해양수산산업 기자재 표준화 생태계 조성
 - (국내표준 및 국제표준화 기술개발) 해양수산 미래유망분야 국가표준(안) 및 국제표준(안) 개발을 통해 해양수산 중소기업의 성장촉진 및 신속 시장진입 지원



해양수산산업 기자재 표준화 생태계 조성

- (해양수산 성능 표준화 생태계 조성) 해양수산 분야 차세대 표준개발 및 인증기반 조성을 통해 표준의 중요성 및 인식 저변확대를 기반으로 국내 기업의 기술력 견인 및 글로벌 시장 경쟁력 확보
- 해양수산 新시장 창출의 가속화로 신수요 융·복합 기자재의 안전성·신뢰성 검증을 위한 표준화 체계 기반구축

● 표준 활용 분야

- 해양수산 기자재 관련 선제적 표준화를 통한 사업화 및 시장진출 등의 해양수산 성과확산 촉진
 - 과학기술육성 기본계획 이행을 계기로 해양수산 기자재 융·복합 기술 관련 선제적 표준화 생태계 조성 및 우리 기술을 기반으로 국제 표준 선점을 통한 글로벌 시장 주도 기회 창출
 - 해양수산분야 중 표준화가 시급하고 표준화를 통해 직접적이고 실효적 성과 도출이 예측되는 기자재 산업을 우선 표준화 대상으로 표준화 기반 마련
 - 표준화 및 인증체계 고도화를 통해 해양수산 R&D 결과물의 사업화 및 시장진출 등 성과확산을 위한 마중물로 활용
 - 지속적으로 제기되어 왔던 해양수산 공공 R&D 사업화 성공률 제고 등 국가연구개발사업 지원 효율성의 점진적 개선 추진

● 신시장 창출 가능성 및 규모

- 기술적 측면
 - 해양수산산업 분야에서의 국가·국제표준 선점 기틀 마련
 - 우수한 기술을 표준화로 연계하여 글로벌 표준 경쟁력 및 국가 위상 제고
 - 해양수산기자재 기술 이전 및 확산체계 구축
 - 기술이전 대상기술의 DB시스템, 이전기술에 대한 평가.사후관리체계 및 지원시스템 등 구축
 - 성능기준개발 . 적용지침 및 표준모델 마련
 - 성능중심의 최적화 설계기법 및 성능측정 . 분석 . 평가체계 개발
- 해양수산기자재 품질 수준의 지속적 관리 및 선진화 유도
 - ISO 표준체계, 유로코드 체계 등 국제표준과의 정합성 확보
- 해양수산기자재 분야의 품질 정보화 인프라 구축 및 확산
 - 해양수산기자재 표준기술개발 향상 효과
 - 첨단 기술의 접목 및 활용기술의 향상
- 표준화된 해양수산화 품질시스템 확보
 - 해양수산기자재 표준화를 통한 관련 기업 업무효율성 및 원가절감
 - 해양수산기자재 표준화를 통한 업체 경쟁력 강화
- 해양수산기자재 품질 성능 향상
 - 표준화 및 시스템구축으로 제품의 고성능화/장수명화/다기능화 유도
 - 성능향상 및 구조물의 안정성 확보

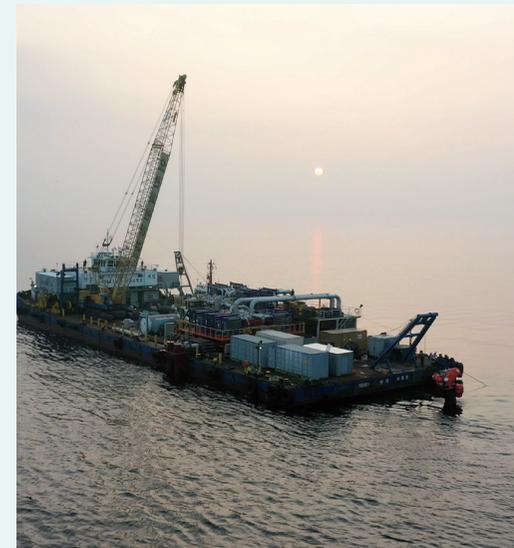
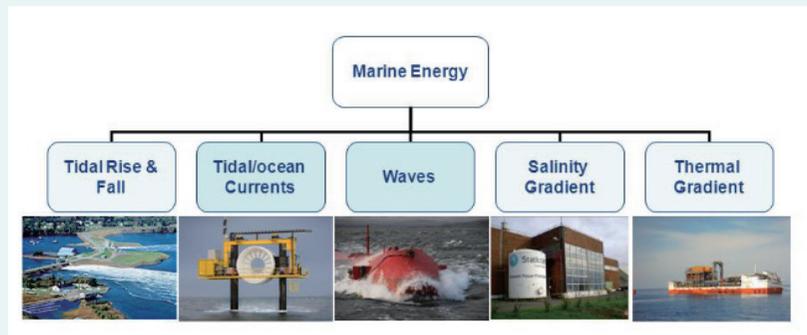
- 해양 수산기자재에 대한 대국민 신뢰성 제고
- 해양수산기자재 재관련 인증시스템 구축
 - 사용자의 제품에 대한 불신 및 낭비요소 제거
 - 관련 제품 및 분야의 신뢰성을 제고할 수 있음

■ 경제적.산업적 측면

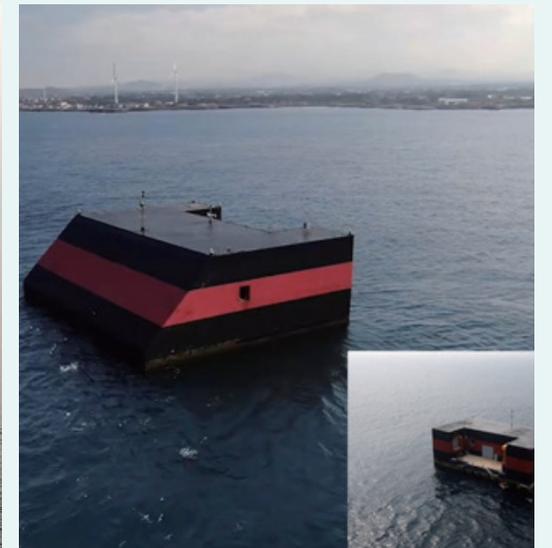
- R&D와 표준연계를 진행함으로써, 신기술 시장 출시 및 표준 선점을 통해 국가재정 및 시장지배력 강화
- 표준은 투자의 효율성을 높여 경제적 부가가치를 제고(우리나라는 GDP의 연평균 증가율 대비 표준기여도 0.8%p 차지, 주요국의 경제적 효과는 0.2%p~0.9%p임)
- 기자재 선정 및 관련비용 대폭절감
 - 해양수산기자재의 표준화, 표준화시스템 개발, 품질인증시스템 구축 등으로 자재 선정 및 관련비용 대폭절감
- 해양수산 기자재 분야 시장/경기 활성화
 - 해양수산 기자재의 품질 향상/고내구화 등으로 해양의 열악한 환경과 그에 따른 구조물 적용기회 증대와 이로 인한 시장/경기 활성화
- 인명/재산상 손실 감소
 - 해양수산 기자재의 인증시스템 구축 등에 의해 제품의 안전성 및 신뢰성이 증가하여 인명 및 안전사고 감소
- 관련 기술수출/ 해외수주 증가로 외화획득
 - 다양한 기자재/제조기술 등으로 중국, 일본, 동남아 등으로 관련 기술 수출
 - 자재산업 선진화/국가 경쟁력 강화로 해외수주 증가로 외화획득

● 글로벌 표준 선점 가능성

- 이중기술간 융합, 상호운용성이 확보된 해양수산산업분야 콘텐츠·서비스 출시를 통해 글로벌 시장 진출에 집중할 수 있음
 - 국가 사회 전반의 기반구조 및 기술에 영향을 미치는 해양수산산업에 대하여 표준성을 확보하여 풍요로운 미래 국가의 모델 제시
 - 국민 생활의 이동성 및 안정성 증진
 - 사회시설물의 사용수명증진에 따른 국민 생활의 안전 제고 및 사고 등으로 인한 사회적 비용 경감
 - 미래 해양수산산업에서 요구되는 고품질 기자재 유도를 통하여 국민의 쾌적한 문화 증진
- 이 용어 표준화를 기반으로, 국내 수류에너지 변환장치(water current converter) 기술이 활성화되고, 관련 국제 표준 IEC TS 62600의 Part 3xx 시리즈 표준의 개발에 기여할 것으로 사료됨



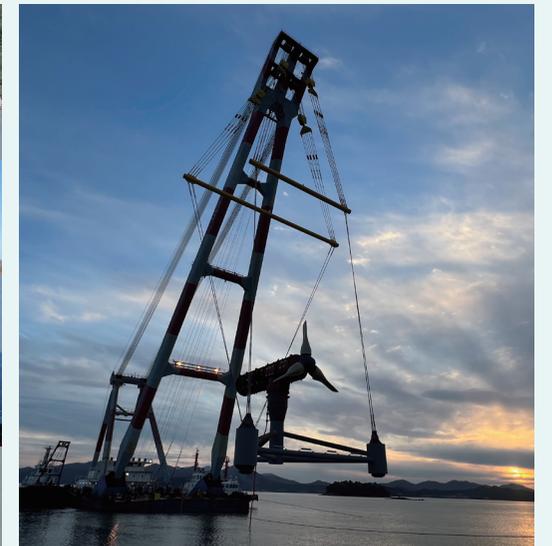
1MW급 해수온도차발전 플랜트
(제공: 선박해양플랜트연구소)



500kW급 용수시험파력발전플랜트
(제공: 선박해양플랜트연구소)



수직축 조류발전시스템(좌: 울돌목시험조류발전소, 우: 조류 발전-ESS 시스템)(제공: 한국해양과학기술원)



1MW급 수평축 조류발전시스템
(제공: 한국해양과학기술원)