



제11차 화물 및 컨테이너 운송 전문위원회(이하 "CCC") 회의가 2025년 9월 8일부터 12일까지 하이브리드 형식으로 진행되었습니다. 이번 회의의 주요 초점은 화물과 컨테이너의 안전, 대체 연료 관련 규정의 개발, 그리고 동 전문위원회 관할 내의 기타 관련 문제들을 다루었습니다. 이 News Flash는 주요 기술적 이슈와 관련된 CCC 11의 주요 결과에 대한 정보를 제공합니다. CCC의 결과는 최종 해사안전위원회(MSC)에서의 승인 또는 채택이 있어야 유효함을 알려드립니다.

결과 요약

CCC 11차는 IMO의 탈탄소화 전략을 지원하기 위해 수소연료, 암모니아 화물 연료 및 액화수소 화물 운송 관련 핵심 안전지침을 확정하였습니다. 이번 회기에서는 수소 연료추진선박 임시 안전지침, 암모니아 화물연료 선박 임시 안전지침, 그리고 액화수소 산적운송 임시권고 개정안(멤브레인형 격납설비 Part D 신설)을 마련하여 2026년 5월 제 111차 MSC 회의에서 승인 또는 채택 될 예정입니다. 간략한 소개는 아래와 같습니다.

- ① 암모니아 화물연료 선박 임시 안전지침 : IGC 코드 제16장을 보완하여 위험도 평가, 대기배출관리, 연료설비의 환기 및 배치, 탐지 및 경보장치, 연소장치 등을 규정함
- ② 수소 연료추진선박 임시 안전지침 : IGF 코드 기반으로 연료탱크, 배관, 기계설비, 제어·감시장치의 설계 요건을 규정하고, 환기·연료전지 통합·비상차단장치 등 수소 특유의 위험 관리 대책을 포함함
- ③ 액화수소 산적운송 임시권고 개정: 기존 MSC.565(108)를 개정·통합하고, 멤브레인형 진공단열 탱크를 포함하는 Part D를 신설하여 구조 건전성, 진공 유지·모니터링, 비상 대응 요건을 추가함

아울러, MSC 110 결정사항의 후속조치로 전문가 그룹을 구성하여 IGC Code 개정안을 추가 검토하였습니다. 이 과정에서 현존선 소급 적용 문제, IGF 코드와의 정합성 확보 등이 논의되었고, 최종적으로 논의된 규정 중 설계·구조 요건은 신조선에만 적용하고 현존선은 기존 규정을 유지하기로 합의하였습니다.

또한 멤브레인형 격납설비 관련한 통일해석(UI)이 개발되어, “예상되는 누설”, “유효성”, “완전한 2차 액밀 방벽”의 의미와 접착식 2차 방벽의 시험·검사 기준(초기 냉각 전후 누설시험, 정기검사 기준값 활용)이 명확히 정리되었습니다. 이를 통해 산업계가 설계·제작·검사 단계에서 적용할 수 있는 일관된 기준이 마련되었습니다.

CCC는 이 밖에도 메탄올·에탄올, 연료전지, 저인화점유분 연료 등 후속 과제에 대한 작업계획을 재정비하고, 선상 탄소포집장치(OCCS)도 MEPC와 연계해 우선 검토하기로 하였습니다.

한편, IMDG·IMSBC 코드 개정안은 대부분 E&T 그룹으로 이관되었으며, 전기차 운송 및 신종 광물화물 안전기준 등이 추후 논의될 예정이며, 화물고박 보조수단인 래싱 소프트웨어 성능기준은 회기간 실무작업반을 재구성해 추가 검토하기로 합의하였습니다.

암모니아 화물을 연료로 사용하는 선박의 임시 안전지침 개발



배경 및 추진 경위

국제해사기구(IMO)는 2050년 탄소중립 목표를 달성하기 위해 암모니아를 차세대 선박연료로 주목하고 있습니다. 암모니아는 연소 시 이산화탄소를 배출하지 않는 탄소-중립 연료로 기대되지만, 높은 유독성과 독특한 물리적 특성으로 인해 안전상의 특별한 고려가 필요합니다.

IMO 해상안전위원회(MSC)는 이러한 점을 감안하여 암모니아 연료의 안전한 도입을 위해 관련 규제를 정비해오고 있습니다. 2024년 말 MSC 109차 회의에서는 IGC 코드 개정을 통해 암모니아 화물을 연료로 사용하는 것에 대한 기존 금지 조항을 삭제하는 개정안을 채택하고, 2026년 7월 1일부터 발효하도록 결정하였습니다. 또한 각 기국이 정식 발효 전에 이를 자발적으로 적용할 수 있도록 MSC.1/Circ.1681호 “IGC 코드 16장 개정사항의 자발적 조기 이행” 관련 회람도 승인되었는데, 이 개정과 회람은 IGC 코드상 암모니아 연료 사용 금지를 해소하기 위한 조치였습니다.

한편, IGF 코드의 적용을 받는 일반 선박에 대해서는 별도의 “암모니아를 연료로 사용하는 선박의 안전을 위한 잠정 지침”이 2024년 12월 MSC 109에서 승인되어 MSC.1/Circ.1687호로 발간되었으나, 이 지침은 “암모니아 화물을 연료로 사용하는 경우”는 다루지 않고 있지 않습니다. 이에 IMO는 암모니아 화물을 선박 연료로 활용하는 경우를 위한 추가 지침을 마련하기로 하고, CCC 11차에서 이를 본격 논의하였습니다.

암모니아 화물 연료 사용에 관한 잠정 안전지침 초안 개발

CCC 11차 회의의 핵심 성과 중 하나는 “무수 암모니아 화물을 연료로 사용하는 선박의 안전지침(잠정)” 초안을 최종 확정된 것입니다. 이 잠정 지침은 목표기반(goal-based) 방식으로 수립되었으며, 기존 IGC 코드 16장 - 화물을 연료로 사용하는 경우(Use of Cargo as Fuel)의 의무 규정들을 보완하는 형태로 개발되었습니다. 즉, 가스운반선이 화물로 적재하고 있는 암모니아를 기관 연료로 안전하게 사용할 수 있도록 추가적인 설계-운용 기준을 제시하는 것입니다.

해당 지침 초안은 IGC 코드의 일반 원칙과 조화를 이루도록 구성되었으며, 선박과 승무원, 환경에 대한 위험을 최소화하는 수준에서 암모니아 연료 설비의 배치, 설치, 제어 및 모니터링에 관한 구체적인 요건을 담고 있습니다.

CCC 11에서는 이 암모니아 화물 연료 안전지침 초안을 개발하였고, MSC 111차 회의에 상정하여 최종 승인을 받을 예정입니다. MSC의 승인을 거쳐 IMO MSC Circular 형태로 발행되면, 산업계는 이를 공식 지침으로 활용하여 암모니아 연료 추진 암모니아 운반선의 설계·운영에 적용할 수 있을 것으로 예상됩니다. 이 지침은 현 단계에서는 “잠정(Interim)” 지침으로서, 실제 운용 경험이 축적되면 추후 세부사항을 보완·개정할 예정입니다.

안전 요건 개발사항

기존 IGC 코드의 틀을 유지하면서도 암모니아 화물을 연료로 사용하는 새로운 운항 현실에 대응하기 위한 보완 조치를 마련하였습니다. 암모니아의 독성뿐 아니라 가연성에 대해 고려하도록 하였으며, 구체적인 상세 규정 대신 위험도평가(Risk Assessment) 기반 접근을 채택해 다양한 설계와 기술 수준을 포용할 수 있도록 하였습니다. 안전지침 개발 시 주요 논의 및 협의사항은 다음과 같습니다.

① 설비 배치

설비 배치 측면에서는 연료준비실을 화물기기구역과 분리해야 한다는 초기 의견도 있었지만, 최종적으로는 위험도평가를 전제로 두 공간의 겸용을 허용하는 쪽으로 결론에 도달함. 다만 그러한 경우, 고압의 암모니아 연료설비에 대한 누설 가능성을 충분히 고려하여야 함

② 암모니아 누설탐지장치의 안전기준

암모니아 누설탐지장치의 경보 및 비상차단 기준농도 관련하여 암모니아 연료 추진선박의 기술적 미성숙성을 고려하여 고정값 대신 위험도 평가를 기반으로 유연한 설계를 적용할 수 있도록 결정함. 다만 기준 농도를 결정함에 있어 MSC.1/Circ.1687를 포함한 공인된 기준을 참조로 하여야 하며, 설정된 기준농도는 기국 승인 대상임

③ 배출 관리

암모니아의 강한 독성을 고려해 대기배출관리 철학이 개정됨. 이중차단 및 배출밸브(DBBV)의 작동, 퍼지 및 드레인 작동중 배출되는 암모니아는 암모니아 배출저감장치(ARMS)를 통해 처리되어야 하며, 비상시 대기 배출은 예외로 인정함. ARMS관련 기술 성숙도를 고려하고 프로젝트 다양성을 포용할 수 있도록 ARMS 배출농도 기준은 기국 승인을 전제로 위험도 평가 결과에 따르도록 함

④ 안전 피난처(Safe Haven)

1G 화물을 운송하는 선박에 대한 특별요건을 참조하여 암모니아의 대량 누설을 고려한 ‘안전 피난처(Safe have)’의 설치 필요성에 대해 논의하였으나, 안전지침 제정의 결과가 IGC 코드의 개정을 초래하지 않아야 한다는 의견에 주목하여 채택하지 않기로 함. 대신, 암모니아의 선내 확산 사례를 고려하여 필요시 이에 대한 완화조치를 위험도 평가를 통해 수립하도록 규정함

⑤ 위험도평가

암모니아를 화물로 사용하는 것과 동등한 수준의 안전성을 확보하기 위하여 전체 암모니아 연료공급장치에 대한 위험도 평가를 수행하여야 함. 위험도 평가는 암모니아 화물과는 달리 암모니아의

잠재적인 점화 가능성 및 이에 대한 결과를 포함하여야 하며, 기국이 만족할 수 있도록 문서화하여야 함

⑥ 연료준비실 통풍

암모니아 연료준비실의 환기용량을 시간당 45회로 강화시킴으로써 누설 암모니아를 빠르게 제거할 수 있는 가스 제거 장치(Gas Evacuation System)의 개념이 제안되었으나, 과도한 환기가 오히려 선박의 가스 확산을 초래할 수 있음이 고려되어 기존 IGC 코드 요건을 동일하게 적용하도록 결정됨. 다만, 연료준비실의 통풍장치 및 덕트 배치와 관련한 유효성은 전산유체역학(CFD) 분석 등을 통해 검증되어야 함

⑦ 기관실 및 연료배관 설계

기관실은 ‘가스-세이프’ 원칙이 재확인됐고, 기관실 내 연료배관은 설계압력에 상관없이 연속·기밀의 이중관 또는 덕트식으로 구성해야 함. 암모니아 연료배관 외관 식별도 강화되어, 이중관을 포함해 노출되는 암모니아 연료관은 외부에서 식별 가능하도록 색상·마킹을 적용하되, 구체적인 방식은 선사·산업계 표준에 맞춰 유연하게 정할 수 있게 함.

⑧ 응력해석

암모니아 연료배관의 구조 건성성을 확보하기 위한 응력해석 수행이 제안되었으나, 기존 암모니아 화물관과의 일관성을 보장하고, LNG와는 달리 극저온으로 저장되지 않는 암모니아의 특성을 고려하여 별도 응력해석은 요구하지 않는 것으로 결정함

⑨ 신축이음 및 벨로우즈

신축이음과 벨로우즈는 고정배관 대비 누설 취약부로 보아 화물구역 외부에서는 사용을 최소화하도록 결정함

상기에 언급된 9가지 주요 결정사항은 기존 IGC 코드의 틀을 유지하면서도 암모니아 연료 사용의 특수성을 반영한 것으로, LNG 화물 연료 추진선과는 구별되는 별도의 안전 체계를 형성합니다.

다시 말해, 독성 탐지, 배출 저감, 이중배관 설계 등에서 새로운 요구사항이 부과되었으며, 위험도평가 기반 접근을 통해 기술적 다양성을 수용할 수 있도록 한 점이 특징입니다. 아래 표 1에서는 LNG 화물 연료 추진선박과 암모니아 화물 연료 추진 선박 간의 주요 안전요건 차이를 항목별로 정리하였습니다.

표 1. LNG 화물-연료 와 암모니아 화물-연료 추진선박 요건 비교

항목	LNG 화물-연료 추진선박	암모니아 화물-연료 추진선박
위험도평가	별도 요구사항 없음	암모니아 연료시스템에 대한 전체적인 위험도 평가 요구. 위험도 평가 결과는 문서화하고 기국 승인 필요
암모니아 대기배출저감장치	별도 요구사항 없음	암모니아 연료공급장치로부터의 암모니아 대기 방출을 방지하기 위해 설치 필요. 용량 및 배출 기준은 위험도 평가 결과에 따름
연료준비실의 배치	화물기기구역과 결합가능	위험도 평가를 기반으로 화물기기구역과 결합가능

연료관의 식별	별도 요구사항 없음	이중관을 포함하여 암모니아 연료공급관은 외부에서 식별이 가능하도록 표시
마스터 연료 밸브	연료 공급 배관에 설치	연료 공급 배관 및 해당되는 경우 회수 배관에도 설치 필요
엔진 정지 후 자동 퍼지	별도 요구사항 없음	마스터 연료밸브 이후 구간은 비상 정지 시 자동 퍼지
기관실내 이중관 구조	1MPa 이하: 기관실내 개구 허용 가능 1MPa 초과: 기관실내 개구 허용 불가	기관실내 개구 허용 불가
알람 및 경보기준	경보: 인화성 범위 하한치(LFL)의 30% 차단: 인화성 범위 하한치(LFL)의 60%	공인된 기준을 참조로 위험도 평가를 통해 설정값 수립. 설정값은 기국 승인 필요
신축이음 및 벨로우즈 사용 제한	별도 요구사항 없음	화물구역 외부에서 사용 최소화
연료준비실의 환기장치 배치	별도 요구사항 없음	CFD 분석 등을 통해 검증
가스탐지장치 설치 위치	IGC Code 13.6.2항에 따름	선원이 출입할 수 있는 암모니아 연료 설비가 설치된 구역은 연속 탐지 형식의 가스탐지장치 추가 설치
방폭 설계	적용	위험도 평가를 기반으로 적용 여부 검토
선원 친숙화 교육	별도 요구사항 없음	선박 및 장비에 적합한 친숙화 교육 필요
독성 관련 요건	별도 요구사항 없음	암모니아 화물요건 동일 적용. 샤워기 및 세안장치는 암모니아 연료준비실 출입구 근처 및 기관실 내 추가 설치 필요

해당 지침은 CCC 11에서 초안이 확정되어 MSC 111에서 최종 승인 후 회람으로 발행될 예정이므로, 설계에 차질이 없도록 관련 내용을 사전에 숙지할 것을 권고합니다.

수소 연료를 사용하는 선박의 임시 안전지침 개발



배경 및 경과

IMO는 2050년 탄소중립 목표 달성을 위해 수소를 차세대 연료 중 하나로 주목하고 있습니다. 수소는 연소 시 이산화탄소를 배출하지 않는 무탄소 연료로 기대되지만, 높은 인화성·폭발성, 극저온 특성(-253℃), 수소취성(Hydrogen embrittlement) 등 기존 연료와는 다른 위험 특성이 있어 안전 측면에서 특별한 고려가 필요합니다.

CCC는 이러한 위험 요인을 반영해 수소 연료 안전기준 마련을 추진해 왔으며, CCC 11차 회의에서 수소 연료 사용 선박을 위한 임시 안전지침(Interim Guidelines) 초안이 개발을 완료되었습니다. 이로써 압축수소가스와 액화수소를 연료로 사용하는 선박에 대한 안전규정이 최초로 정립되었으며, MSC 111차 회의에서 해당 지침이 최종 승인될 예정입니다.

수소 연료 사용에 관한 잠정 안전지침 초안

이번 지침 초안은 IGF 코드와 적합성을 유지하면서도, 수소의 특수한 물리·화학적 위험을 반영한 목표기반(goal-based) 기능요건 중심으로 구성되었습니다. 이를 통해 혁신적인 설계와 다양한 안전대책 적용을 허용하면서도, 기존 LNG 수준 이상의 동등 안전을 확보하도록 하였습니다.

지침은 압축수소가스와 액화수소 연료 사용 선박을 직접 대상으로 하며, △연료탱크와 배관 △연료 준비실(FPR) △탱크 연결부 구역(TCS) 및 탱크 연결부 인클로저(TCE) △환기·불활성화·진공 △제어·감시 시스템 △재료 요건 등 전반적인 설계·운용 기준을 포괄합니다. 또한 연료전지, 금속수소화물 등 차세대 수소 저장·이용 기술에 대해서는 별도의 지침을 추가로 개발·보완하기로 하였습니다.

주요 안전 규정 및 기술적 논의사항

이번 임시지침은 기존 IGF 코드의 원칙을 유지하면서도 수소의 인화성·폭발성·극저온 특성을 반영하여, 안전 개념과 설계 기준을 대폭 세분화한 것이 특징입니다. LNG 연료와 달리, 수소는 누출 시 작은 점화원에도 쉽게 폭발이 유발될 수 있고, 극저온 저장 과정에서 진공 손실과 액체공기·산소농축 현상까지 고려해야 하므로 보다 보수적인 접근이 요구됩니다.

이에 따라 지침은 위험도평가(Risk Assessment) 기반 설계 철학을 채택하여 ERA(폭발위험해석), 가스 확산 해석 등을 의무화하였으며, 새로운 안전장치 개념(탱크 연결부 인클로저, 진공단열 이중관 등)을 도입하였습니다. 또한 설계·운영 단계에서 기능 요건 중심의 성능 검증을 강조하여, 혁신적 설계를 수용하면서도 동등 수준 이상의 안전을 확보할 수 있도록 하였습니다. 그 결과, 수소 연료 추진선은 기존 LNG 연료선과는 차별화된 별도의 안전체계를 갖추게 되었으며, 아래와 같이 11가지 주요 요건으로 정리됩니다.

① 위험도 평가 강화

수소 연료의 인화성과 폭발성에 대응하여 전반적(Holistic) 위험도 평가가 요구됨. LNG 연료의 경우 폭발성에 국한한 추가적인 위험도평가 요구가 없었으나, 수소 연료는 관련 시스템 (특히 진공단열시스템 등)에서 발생할 수 있는 모든 위험요소를 포괄적으로 식별·평가해야 함. 특히 수소 및 액체수소(LH₂) 시스템의 진공 손실 시나리오 등도 최소한 고려 대상에 포함됨

② 수소 특유의 화재·폭발 안전철학

수소 연료공급 구역에서는 폭발 및 화재 범위 제한 개념이 도입됨. 예를 들어, 개방 갑판상에 수소 누출원이 존재하거나 구획 내 수소 누출원이 있고 그 공간이 불활성화되어 있지 않은 경우 폭발과 화재의 영향을 국한하도록 설계되어야 함. 즉, 수소와 공기(산소)가 동시에 존재할 경우 자연발화 발생 가능성을 매우 높게 간주하여 안전대책을 수립해야 함

③ 기관구역의 개념

LNG 연료추진선은 가스 안전 기관구역 또는 비상차단(ESD)으로 보호되는 기관구역을 허용했으나, 수소 연료추진선은 가스 안전 기관구역만 적용하도록 변경되었습니다. ESD 기반의 다른 기관구역 개념은 지침 4.2.2에 명시된 위험 요인을 고려하여 대체설계(Alternative Design) 검토를 통해 예외적으로 허용될 수 있음

④ 가스 감지 및 위험분석

설계 단계부터 수소의 특성을 반영한 정밀한 위험분석이 요구됩니다. 가스 확산 해석, 복사열 및 폭발 해석 등을 공학 설계와 위험평가 과정에서 활용하여, 수소 누출 시 발생 가능한 시나리오에 대비한 설계상 완화조치를 마련해야 함. 이를 통해 선박 운영 중 수소로 인한 위험을 최소화하고 안전성을 확보함

⑤ 기능요건 중심 설계

지침에는 수소 연료 사용선의 안전을 위한 포괄적인 기능 요구사항들이 명시되어 있음. 연료 격납설비(탱크)부터 연료공급 배관, 병커링 시스템, 소화·방화 설비, 불활성화 및 환기 시스템, 제어·감시 시스템, 재료 선택, 시험 및 운용에 이르기까지 각 분야별로 성능기준이 제시되어 있음. 선박 설계자는 이러한 기능요건을 만족하는 다양한 기술·공정을 자유롭게 적용할 수 있으나, 동등 안전수준 입증을 위해 필요한 경우 대체설계조사(Alternative Design Assesment)를 거쳐야 함

⑥ 환기 및 안전 시스템

수소 연료공급 구역의 환기와 안전장치에는 LNG 대비 더욱 엄격한 기준이 도입됨. LNG는 연료준비실(FPR)에 기계식 통풍장치를 허용하고 있으나, 수소는 불활성화 또는 진공 배치가 요구되며, 기계식 통풍장치를 적용할 때에는 반드시 폭발위험해석(ERA)를 수행해야 함. 다만 연료준비실 내 장비를 둘러싼 인클로저나 배관은 원칙적으로 진공 상태 유지가 필요하지만, 그 외 공간은 기계식 환기를 사용할 수 있음. 연료 준비 장비가 개방갑판에 설치되는 경우, 자연 환기를 허용함

탱크 연결부 구역(TCS) 역시 수소의 경우 불활성화 또는 진공 배치가 원칙으로, 개방 갑판에 설치된 장비에 한해 자연환기를 허용함. 내부 배관 및 장비는 불활성화 또는 진공 방식으로 배치해야 하며, 기계식 환기는 ERA를 거쳐 제한적으로만 허용됨

⑦ 탱크 연결부 인클로저(Tank Connection Enclosure, TCE)

LNG 연료시스템에는 없던 탱크 연결부 인클로저 개념이 수소에서는 도입되었음. 압축수소가스 저장탱크의 밸브류 등을 밀폐하는 인클로저를 설치하고, 이 공간은 불활성 가스 분위기로 유지하여 수소 누출 시 외부로 수소가 확산되지 않도록 하고, 폭발성 분위기가 형성되는 것을 방지함. TCE 내에는 기계식 통풍장치 사용이 금지되며, 질소 등의 불활성화로 관리하도록 규정됨

⑧ 액화수소 연료탱크와 배관의 진공단열

액화수소 연료탱크는 극저온(-253℃) 상태 유지를 위해 진공단열(Vacuum insulation) 기술을 적용함. 이는 LNG의 단순 단열방식과 달리, 진공 손실시 발생하는 주변공기의 응축 및 산소 농축까지 고려해야 함. 따라서, 전용 압력배출장치(PRV), 환경제어, 2차 밀폐장치 설치가 필수적임. 또한 액화수소 배관 역시 진공단열 구조가 적용되며, 진공 방식의 이중관이 원칙임. 기계식 환기식 이중관은 ERA 검토를 거쳐 제한적으로만 허용됨.

⑨ 재료·배관 요건 강화

LNG 대비 수소는 수소 취성(Hydrogen embrittlement), 수소 침식(Hydrogen attack), 극저온으로 인한 산소 농축 대기를 고려한 재료 선정이 요구됨. 신축이음은 누설 가능성을 최소화하기 위해 사용을 극도로 억제해야 하며, 배관 및 시스템 전체에 걸쳐 이중관·2차 밀폐장치 적용 범위가 확대됨

⑩ 시스템 안전성 제고

PRV 용량 산정, 벤트시스템 해석, ERA 수행 등 정밀 검토 절차가 추가되어 화재와 진공손실이 동시에 발생하는 복합 시나리오까지 고려해야 함

⑪ 제어·감시 기능 확대

압축수소 저장용기와 진공시스템 등 핵심 설비의 상태를 실시간으로 모니터링하도록 감시 요건이 강화됨. 이를 통해 누설·과압·진공 손실 발생 시 즉각적인 대응이 가능하도록 규정이 정비됨

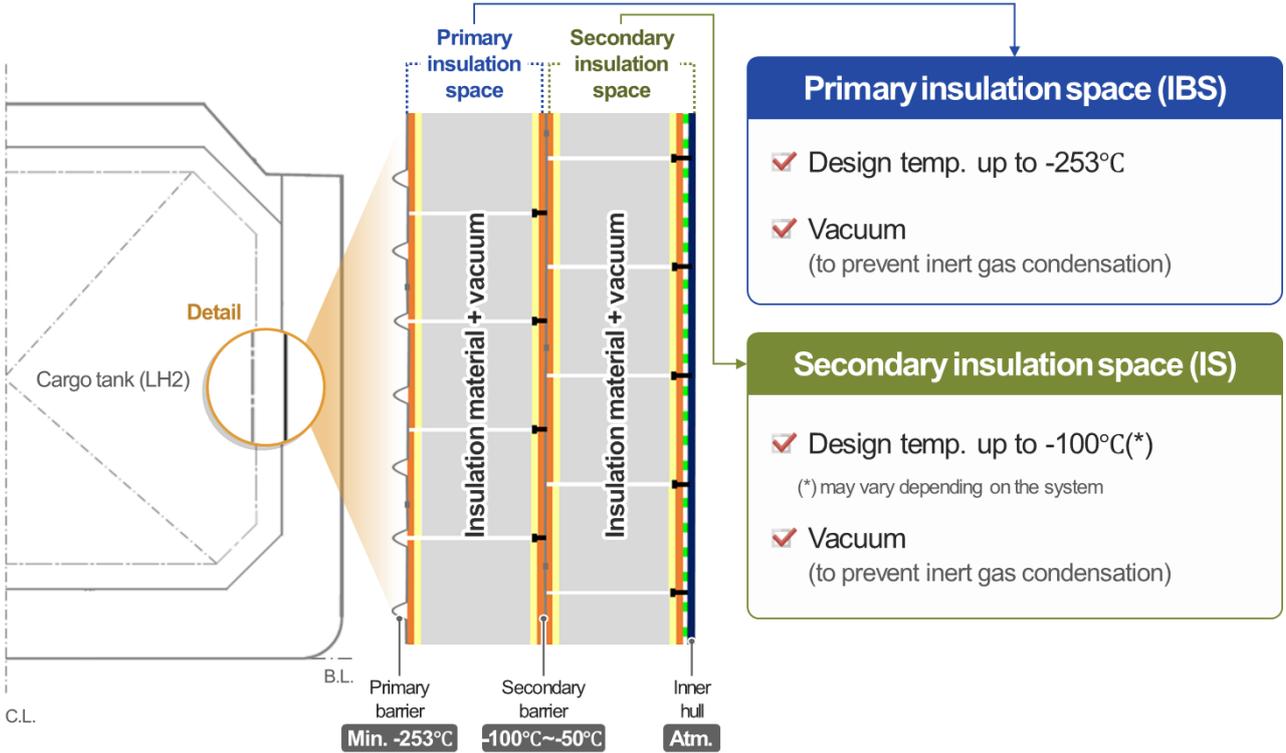
이와 같이 마련된 11 가지 안전요건은 기존 IGF 코드의 틀을 유지하면서도 수소의 특수성을 반영한 결과로, LNG 연료추진선과는 뚜렷이 구분되는 별도의 안전체계를 형성한다. 이러한 차별성을 보다 명확히 하기 위해, 아래 표에서는 LNG 연료추진선과 수소 연료추진선의 주요 안전요건 변경사항을 항목별로 정리하였습니다.

표 2 LNG 연료추진선 대비 수소 연료추진선 안전 요건

항목	LNG 연료추진선	수소 연료추진선
정의	-	LNG 연료 대비 14개 새로운 정의 추가
위험도 평가	명시적으로 요구하는 항목에 대해서만 위험도평가 수행	전반적(Holistic) 위험도 평가 요구 (폭발, 화재 포함)
폭발·화재 범위의 제한	폭발 범위의 제한	누출원 존재 시 폭발·화재 범위 제한, 불활성화 또는 진공 적용시 고려할 필요 없음
기관구역 개념	가스안전 기관구역 및 비상차단보호(ESD) 기관구역 허용	가스 안전 기관구역만 허용, 예외는 대체설계로 승인
연료준비실	기계식 통풍	불활성화/진공 우선 기계식 통풍은 ERA 승인 필요
탱크 연결부 공간(TCS)	자연/기계식 통풍 허용	불활성화/진공 우선 기계식 통풍은 ERA 승인 필요
탱크 연결부 인클로저(TCE)	-	압축수소 전용 인클로저 도입, 불활성가스 유지, 기계식 통풍 금지
드립 트레이	액화가스 누출 대응	액화수소 누출 + 진공단열 실패로 인한 액체공기 대응
이동식 탱크	이동식 액화천연가스 탱크	이동식 압축수소 탱크 추가 허용
불활성가스 산소농도	5% 이하	3% 이하
압축수소 저장용기	특별 요구 없음	온도 감응식 압력도출장치 의무화
연료탱크 타입	Type B, Type C 형, 멤브레인형 탱크 허용	진공단열 적용한 Type C 탱크만 허용, 타 설계는 대체설계 필요
연료저장구역 환경제어	건조공기 충전	진공 손실 시 액체공기·산소농축 등 견딜 수 있도록 설계
진공시스템	-	진공부 분리를 통한 진공손실의 범위 제한, PRV를 통한 벤트마스트 배출, 공기 유입 방지
PRV 용량 산정	화재만 고려	화재 + 진공손실 동시 고려, 둘 중 큰 값 적용(위험도 평가 필요)
벤트 시스템	높이·거리 요건	확산·복사해석 필수, 내부 점화 위험 최소화, 최대 폭발압력 견딜 것
재료 요건	저온 적합 재질	수소 취성·침식·산소농축 환경 견디는 재질 사용
신축이음	사용 가능	최소 사용 권고
병커링 배관	이중관 필수 아님	액화수소 배관 이중관 필수 적용

연료배관 이중관	기계식 통풍 방식 허용	불활성/진공 우선, 기계식 통풍은 ERA 필요 (불활성화, 진공 적용시 ERA 요구되지 않음)
배관 이중관 범위	개방갑판 극저온 배관 적용	개방갑판 액화·저온 수소배관 이중관 의무, 기체수소는 ERA 기반 단일관 적용 가능
폭발위험해석(ERA)	-	ERA 필수, 보수적 누출공 크기 가정
위험구역 설정	거리요건 적용	IEC 60079-10-1 등 계산 방식 적용하되, 최소 LNG 기준 이상
통풍	기계식 통풍 적용 가능	ERA 기반 대체설계 필요
제어·감시	일반 감시	진공도·불활성 손실, 압축수소 고온·과압 감시 추가

액화수소 화물을 대량으로 운송하는 선박의 임시 안전 권고 개정



배경 및 추진 경위

국제해사기구(IMO)는 차세대 청정에너지 운송 수단으로서 액화수소 해상운송의 중요성이 높아짐에 따라, 관련 안전기준 정비를 지속적으로 추진해왔습니다. 액화수소는 약 -253°C 의 극저온에서 액화되어 운송되는 신종 화물로, 현재 IGC 코드(가스운반선 건설 및 설비에 관한 국제규칙) 제19장에서 아직 정식으로 등재되지 않은 상태이다. 이 때문에 실제 운송은 기국 간 삼자 협정(Tripartite Agreement) 형태로 제한적으로 허용되어 왔습니다.

IMO는 안전 공백을 최소화하기 위해 2016년 MSC 97차 회의에서 액화수소 운송에 관한 최초의 임시 권고안을 결의 형태로 채택하였고, 이후 기술 발전과 시범 운송 경험을 반영하여 2023년 MSC 108차 회의에서 개정 임시 권고안(MSC.565(108))을 다시 채택하였습니다.

그러나 수소 운송 기술의 급속한 발전, 특히 멤브레인형 화물탱크와 진공단열 기술의 등장으로 기존 권고안만으로는 최신 안전 요구사항을 충분히 반영하기 어렵다는 지적이 제기되었습니다. 이에 IMO는 2024년, 대한민국의 제안을 받아들여 임시 권고안의 개정 목표 완료 시점을 2026년으로 연장하였고, CCC 제10차 및 제11차 회의에서 연속적으로 개정 논의를 이어 가기로 하였습니다.

수소 화물 운송에 관한 잠정 권고 개정안

CCC 11차 회의는 액화수소 산적 운송에 관한 임시 권고안 개정안을 개발완료 하였습니다. 회의에서는 인도-대한민국 공동제안문서(CCC 11/11)와 대한민국 단독문서(CCC 11/11/2)를 기반으로, 멤브레인형 화물탱크의 진공단열 방식을 포함하는 새로운 안전요건을 Part D에 수록되도록 논의하였다.

이번 초안작업반을 통해 도출된 개정 임시 권고안은 기존 권고안을 전면 수정·보완한 통합 문서 형태로 정리되었습니다. 개정된 임시 권고(안)은 Part A(모든 탱크 유형에 공통 적용되는 일반요건)와 Part B, C, D의 특별요건으로 구성되며, 각 부분은 다음과 같습니다:

- I. Part A: 모든 유형의 액화수소 운반선에 적용되는 일반 안전요건
기존 Part A를 최신 설계 개념들에 맞춰 일부 개정
- II. Part B: 독립형 탱크 + 진공단열 방식에 대한 추가 요구사항
이중용기 사이를 진공으로 유지하는 구조의 안전기준이 포함됨
- III. Part C: 독립형 탱크 + 단열재 충전공간(내부 수소가스 충전) 방식 추가 요구사항
내부 단열공간에 수소가스를 채워 결빙을 방지하는 개념으로, 탱크 강도 분석, 열차폐, 압력조절 요건 등이 규정됨
- IV. Part D: 멤브레인형 탱크 + 진공단열 방식 추가 요구사항
멤브레인으로 된 1차·2차 방벽과 선체 구조 사이의 단열공간들을 진공 유지하는 새로운 기술을 위한 안전조치들이 반영됨

개정된 임시 권고안의 주요 내용

개정된 임시 권고안(Part D)은 멤브레인형 액화수소(LH₂) 운반선의 특수성을 반영하여 기존 LNG 운반선 기준을 보완하였습니다. 주요 요건은 1·2차 방벽을 갖춘 구조 건전성 확보, 단열 공간의 진공 유지를 통한 보냉 성능 및 폭발 방지, 진공 손실 시 헬륨 주입·PRV 배출 등 비상 대응 절차 마련입니다. 또한 모든 주요 배관에 진공단열 이중관을 적용하고, -253℃ 극저온과 수소 취성에 적합한 재료 사용, 산소 응축 방지 설비 설치 등을 요구합니다. 주요 안전 기준은 아래 내용과 같습니다.

① 구조 건전성 및 격납 안전성

1차·2차 방벽으로 구성된 멤브레인형 LH₂ 화물 격납 설비는 극저온(-253℃)에서도 구조 안전을 유지해야 함. 설계·시험·피로해석으로 안전성을 확보하고, 2차 방벽은 누설 시 일정 기간 액체 수소를 안전하게 격납해야 함

② 단열·진공·불활성화 요건

1차·2차 단열구역을 진공으로 유지하여 질소의 액화 및 고화 문제를 방지하고 보냉 성능과 폭발 방지 기능을 확보함. 이는 IGC Code 9.2.1의 동등 조치로 인정됨

③ 진공 손실·누출 대비 안전조치

진공 소실 시 단열 성능 저하와 산소 침투 위험이 발생하므로, 진공 모니터링·수소 누출 감지기·이중화 계측기를 설치해야 함. 진공 상실 시 불활성가스 주입으로 공기 유입을 차단하고, 압력완화밸브(PRV)는 화재·진공 손실을 모두 고려해 설계해야 함

④ 재료 기준 및 산소 농축

탱크·배관은 극저온에서도 인성을 유지하는 적절한 재료를 사용하고, 수소 취성 검증이 필요함. 단열재 등도 액화수소 환경 및 산소 농축 환경에 적합한 재료를 적용해야 하며, 산소 응축에 대비해 배수·감지 설비를 구비해야 함

⑤ 안전 감시 및 비상 대응

수소 누출·불꽃 감지기, 진공·온도 모니터링을 강화해 비정상 상황 시 자동 경보·차단 활성화. 비상 차단장치(ESD)와 PRV·벤트마스트를 통해 안전하게 배출하고, 2차 단열 구역 공기 유입 시 불활성화 조치를 즉시 시행해야 함

이처럼 개정 권고안은 멤브레인형 LH₂ 운반선에 특화된 구조·단열·재료·운영 요건을 포괄적으로 규정하고 있습니다. 아래의 표3는 이러한 주요 항목들을 LNG운반선과 대비하여 정리하였습니다.

표 3 멤브레인형 LNG 운송선 대비 멤브레인형 액화수소 운반선 안전 요건

항목	멤브레인 LNG 화물 운반선	멤브레인 액화수소 화물 운반선
구조 건전성	극저온·하중·충격·열팽창/수축 등 다양한 외력을 고려한 화물 격납 시스템의 구조 건전성 요구	단열 구역의 진공 환경을 고려하여 선체 내벽과 화물 격납 시스템의 모든 구조 요소들에 대한 구조 건전성 검증 요구
1차·2차 방벽	완전 2차 액밀 방벽 요구	1차·2차 방벽 모두 액밀·기밀 시험 및 단열 구역 내 압력 도출 장치 설치 요구
유지 보수 (모니터링)	2차 단열 구역의 질소 모니터링 요구	1차·2차 단열 구역의 진공 환경 유지 보수(모니터링) 요구
단열 구역 제어	불활성 가스의 순환 시스템 요구	단열 구역의 진공도 시험평가 요구 및 잔여 가스의 응축 및/또는 고화 방지 요구
대기 제어	단열 구역에 불활성가스 연속 공급	단열 구역에 대한 대기 제어 절차 수립
단열 구역으로의 화물 누출	압력 및 온도 지시 장비 등이 설치 요구	진공을 저해하는 외기 또는 화물 유입을 탐지하는 적절한 계측·감지 장비 설치
단열 재료	화물 온도 이하의 온도 내구성 요구	단열 재료의 수소 적합성 및 수소 투과성 관련 시험 요구
화물관장치	열손실 방지, 구조 안정성 유지 등 요구	단열 구역을 통과하는 화물관장치 최소화 및 모든 화물관장치의 이음매는 용접식(weld-type)
단열구역 내의 환경제어	최소 30일 동안 유효한 불활성화 상태 유지 장치 요구	최소 15일 동안 유효한 진공 상태 유지 장치 요구

한국선급은 조선업계의 요구를 반영하여 국제 IMO 안전기준의 규제 장벽을 해소하거나 규제 공백을 채움으로써 친환경 선박 기술 개발을 지원해 왔습니다. 이번 임시권고 개정 역시 정부와의 긴밀한 협력을 통해 추진된 조선·해운 산업 글로벌 경쟁력 제고의 일환입니다.

개정된 임시 권고안은 2026년 MSC 111차 회의에서 승인 후 채택되어, 기존 임시 권고안MSC.565(108)을 대체할 예정이며, 향후 액화수소 산적 운송 안전기준을 보완·정립할 예정입니다.

신기술 및 대체연료 선박의 온실가스(GHG) 감축을 지원하기 위한 안전 프레임워크 개발에 대한 작업계획

배경 및 진행 상황

IMO는 2018년 초기 GHG 감축 전략에 이어 2023년 개정 전략을 승인해 2030년까지 국제해운의 탄소집약도를 2008년 대비 최소 40% 이상 감축하고 대체연료(ZNZ, Zero or Near-Zero) 비중을 5~10%로 확대하는 것을 목표로 하고 있으며, 이를 위해 수소·암모니아 등 대체연료와 신기술의 안전한 도입이 필수적입니다.

이러한 배경에서 MSC 110차 회의는 관련 위험요소와 규제 공백 및 장벽에 대해 각 전문위원회가 검토 및 해결하도록 권고했고, CCC에서는 다양한 대체연료의 안전한 사용법과 운송방법 및 선상탄소포집 관련 안전 규정 개발 등을 포함한 작업계획이 수립되었습니다.

주요 구성 요소

CCC 11차 회의는 수소·암모니아 연료(및 화물연료), 메탄올/에탄올 연료, 저인화점 연료유, 연료전지, 선상 탄소포집장치(OCCS)를 핵심 과제로 다루었으며, 기술 위험도, 진행 현황, 규제 공백 해소 필요성 등을 기준으로 우선순위를 부여하였습니다. 이에 따라 수소 연료선박 임시지침은 2026년 MSC 111차에서 채택 될 예정이며, 메탄올/에탄올 지침은 2026년 개정하여 2027년 MSC 113차에서 승인될 예정입니다. 연료전지 및 저인화점 연료유 지침 개발발도 중기 과제로 추진되며, OCCS는 MEPC와 연계해 높은 우선순위로 검토되었습니다.

표 4는 주요 대체연료 및 신기술 항목별 우선순위, 목표 산출물 및 개발 일정을 정리한 것입니다.

표 4. 주요 대체연료 및 신기술 규정개발 논의 계획

기술/규제 항목	우선순위	목표 산출물	개발 일정
수소 연료 사용 선박	높음	임시 안전지침	2026년 MSC 111 승인
암모니아 연료 사용 선박	높음	임시 안전지침(개정)	2027년 CCC 13 착수
암모니아 화물 연료 사용 선박	높음	임시 안전지침	2026년 MSC 111 승인
메탄올/에탄올 연료 사용 선박	높음	임시안전지침(개정)/강제규정화 검토	2026년 지침 개정 완료 2027년 MSC 113 승인
연료전지 설비 장착 선박	중간	임시 안전지침(개정)/강제규정화 검토	2026년 지침 개정 착수 2028년 MSC 114 승인
저인화점 연료유 사용 선박	중간	임시 안전지침	2026년 개발 완료, 2027년 MSC 113 승인
액화석유가스(LPG) 연료 사용 선박	낮음	임시 안전지침 개정/강제 규정화 검토	2028년 개정 착수 2030년 MSC 117 승인
선상 CO ₂ 포집·저장 장치(OCCS)	높음	임시 안전지침	2026년 CCC 12 착수 2029년 MSC 116 승인
IGC 코드에 미등재 대체연료	중간	별도 안전지침	2026년 CCC 12 검토 착수

MSC 110 연계 IMO CCC 11의 IGC Code 개정 추가 논의

배경 및 경과

IGC Code는 MSC.370(93)에 따라 2016년 발효된 이후 산업계에서 일관된 통일해석(UI) 마련 요구가 지속되었으며, 환경보호와 온실가스 감축을 위한 신기술 반영 필요성에 따라 IMO는 2022년부터 전면 개정을 추진하였습니다. CCC는 8차(2022.9)부터 10차(2024.9) 회기까지 개정안을 마련해 MSC 109차(2024.12)에서 승인을 받고 회원국에 회람했으나, 당초 채택 예정이었던 MSC 110차(2025.6)에서는 기술적·편집적 이견으로 채택이 연기되었습니다. 이에 따라 MSC는 Annex 14(기술 사항)와 Annex 15(편집 사항)를 CCC에서 재검토한 뒤 MSC 111차에서 승인하고 MSC 112차에서 채택하여 2028년 7월 1일 발효하기로 결정하였습니다.

IGC 코드 추가 개정 작업 주요 논의

MSC 110차에는 총 8건의 관련 문서가 제출되었으며, 초안 작업반은 이를 기술적 쟁점과 편집 사항으로 구분해 Annex 14와 15에 반영하였습니다. MSC는 Annex 14에 포함된 기술적 쟁점을 CCC에서 우선 검토하도록 지시하였고, 이에 따라 CCC 11차에서는 전문가 그룹을 설치해 주요 개정 조문을 재검토하였습니다. 전문가 그룹은 합의된 내용을 본회의에 보고하여 MSC 111차 승인을 위한 기초를 마련하였습니다.

검토 과정에서 가장 큰 쟁점은 일부 개정 조항을 현존선에 소급 적용할 경우 과도한 부담이 발생한다는 점이었습니다. 이에 따라 설계·구조 요건처럼 개조가 필요한 사항은 2028년 7월 1일 이후 건조되는 신조선에만 적용하고, 현존선에는 기존 규정을 유지하기로 합의하였습니다. 또한 문구 정비, IGF Code와의 정합성 확보, 후속 조항 및 증서 양식 검토, 조기 시행 여부 등이 함께 논의되었으며, 안전성 강화와 운용상 혼란 방지를 위한 보완 조치도 마련되었습니다. 세부 논의 결과는 표 5에 정리하였습니다.

표 5 추가 논의된 IGC 코드 개정사항

IGC Code 조항	항목	주요 내용
3.2.6.3	가스켓/씰 없이 사용하는 일반 강재 화재 플랩의 공기 흡입구 폐쇄 장치로서의 사용 금지	신조선에만 적용되도록 개정 (2028년 7월 1일 이후 건조된 선박)
3.3.1	통일해석 반영 (MSC.1/Circ.1559)	IGC 코드 11.1.1 단락과 일치시켜, SOLAS 규정 II-2/4.5.10의 펌프룸 방호 요건을 화물 기계실 및 터렛 구획에 적용하지 않음
4.20.1.1.2	독립형 탱크 A형 및 B형의 용접 이음	탱크 모서리 용접 대신 굽힌 강판 사용을 의무화하는 문구로 변경
5.5.3.2, 5.5.3.3	액체 매니폴드 수동 밸브	신조선에만 적용되도록 개정 및 문구 명확화
11.2.2.6.2, 11.2.6.3	비상소화펌프 용량	비상소화펌프 용량 고려 대상 등의 문구 명확화
13.3.9	화물탱크 고액 경보 및 자동 차단 장치	2028년 7월 1일 이전 건조 선박에 기존 단락 13.3.4를 유지
13.9.3	통합시스템	신조선에만 적용되도록 개정
16.3.5, 16.3.6	LPG/에탄 연료시스템 환기/탐지장치	신조선에만 적용되도록 개정 및 문구 명확화

16.4.1.5	이중 차단 및 배출밸브	신조선에만 적용되도록 개정 및 문구 명확화
16.7.1.4	내연기관 압력도출밸브	신조선에만 적용되도록 개정
16.9.1, 16.9.3, 16.9.4, 16.9.5	LPG/에탄 화물 연료 사용	LPG/에탄 화물을 연료로 사용 관련 문구 명확화
Table in Ch.19	Carbon Dioxide 특별요건	독성 요건으로 개인보호장비 추가

멤브레인형 화물 격납 설비의 2차방벽 시험 및 검사기준 통일해석 개발

배경 및 경과

멤브레인형 화물 격납 설비는 액화천연가스 등 극저온 화물 운송을 위한 핵심 기술로, 방벽간 구역 누출 시 1차·2차 방벽 결함이 선박의 안전과 항해 적합성에 미치는 영향을 평가하는 것이 중요 과제로 부각되었습니다. 이를 위해 다양한 계산·모델링·실험과 IACS 검토, 독립적 위험도 평가가 이루어졌으며, 결함 시나리오별 예방·완화 대책이 정리되었습니다. 이러한 배경 속에서 IACS는 IGC Code 제1.4.3.1의 항해 적합성 요건을 재확인하고 접착식(glued) 2차 방벽 유효성 평가 기준을 제시하는 통일해석을 마련하였으며, “예상되는 누설”, “유효성”, “완전한 2차 액밀 방벽” 등의 용어를 명확히 하여 산업계가 설계와 운용에서 일관성과 예측 가능성을 확보하도록 하였습니다.

개발된 통일해석 주요 내용

이번 통일해석은 기존 IGC Code의 필수 요건을 변경하거나 확대하지 않으며, 다음과 같은 해석 및 적용 기준을 제시하고 있습니다:

① IGC Code 4.6.2.1: "예상되는 액체 화물의 누출"의 정의 및 평가 방법

1차 방벽에 누설이 생겼을 때 액화가스가 방벽간 구역(interbarrier space)에 유입되어 정수압 평형에 도달하는 시나리오를 상정. 이 시나리오를 기반으로 위험 분석 및 열적 영향 평가를 수행하도록 하며, 설계자가 이를 입증하고 기국이 승인해야 한다는 점을 명확히 함

② IGC Code 4.6.2.4 및 4.3.6: 정기검사 요건 및 승인된 시험 및 검사 계획의 적용

2차 방벽의 유효성은 신조 및 매 정기검사 때 승인된 시험·검사 계획을 통해 확인되어야 함. 특히 접착형 2차 방벽은 초기 냉각(cool-down) 전후에 누설시험을 수행해야 하고, 이 값은 추후 정기검사의 기준(reference value)으로 활용됨

③ IGC Code 4.4.1 및 4.5의 Table: 완전한 2차 액밀 방벽의 기능 정의

“완전한 2차 액밀 방벽(full secondary liquid-tight barrier)”의 의미를 명확히 하여, 1차 방벽이 누설될 경우 유입되는 액화가스를 완전히 차단할 수 있어야 함을 규정. 즉, 절대적 무결성을 강조하기보다는 설계 및 검증으로 기능이 확보되어야 함을 의미

④ 1983 IGC Code 관련 조항: 기존 설계에 대한 유효성 유지 방안

1983 IGC Code에 따라 건조된 선박의 경우, 이미 승인된 설계·운항 방식이 유효성을 유지할 수 있도록 경과 규정을 인정. 즉, 새로운 해석이 소급 적용되어 기존 선박의 운항 적합성이 부정되지 않도록 보완적인 지침을 마련.

또한 통일해석은 특정 결함 신호(indication)를 결함으로 간주하지 않아도 되는 상황에 대한 기준도 포함하고 있어, 실제 운항 중 발생 가능한 다양한 사례를 유연하게 수용할 수 있도록 구성되었다. 해당 통일해석은 IGC Code 제1.4.3.1의 명확한 이행을 위한 것이며, 2026년 5월에 개최되는 MSC 111에서 정식 채택을 위한 절차가 진행될 예정입니다.

기타 논의 사항

IMDG 코드 개정사항

CCC 11에서는 IMDG Code 제42판 정오 수정 및 제43판 개정안을 검토하였습니다. 최신 UN Model 규정(24차 개정판)을 반영해 새로운 정의(예: 단일포장 등)와 신규 위험물(신규 과산화물 등), 6종의 신설 UN번호(예: 선적 화물 단위 내 리튬·소듐 배터리 UN3563~3564) 및 관련 적재·격리규정을 도입하고, 리튬·소듐 이온 배터리 표시를 “BATTERY MARK”로 통일하며 FRP 이동식 탱크 설비 요건을 신설하는 등 광범위한 개정사항이 논의되었습니다.

전기·하이브리드 자동차의 위험물 운송문제는 비공식 실무그룹(ICG)에서 다루어졌으나, 차량의 동력원·구조 차이와 데이터 부족으로 인해 당장의 규정개정은 어려운 것으로 판단되었습니다. 예컨대 2022년 전기차 충전상태 30% 제한에 대한 내용은 송하인의 위험성 평가를 기반으로 선적 허용여부를 결정하고 SP961·962 특수규정 개정으로 전환되는 방향으로 논의되었으며, 최종적으로 CCC 11에서는 추가 검토를 위해 해당 안건을 E&T 43차 회의로 이관하기로 결정하였습니다.

IMSBC 코드 개정사항

CCC 11에서는 E&T 41차 작업반 보고(IMSBC 08-25 개정안)와 함께 새로운 광물화물·화학물질 일정안이 집중 검토되었습니다. 예를 들어, 역청질 골재(조립·세립) 화물일람표 반영은 원칙적으로 수용되어 09-27 개정판에 반영될 예정이고, PFAS 오염 토양 일정은 독성검토가 필요하여 44차 E&T에서 추가 논의하도록 하였습니다.

또한 IMSBC에 등록되지 않은 고체산성화물을 IMO 홈페이지(GISIS)에 공개하는 방안은 E&T 44로 회부하여 메커니즘을 마련하기로 하였고, 화물창 훈증사고 교훈 관련으로 다수 국가가 신규 작업과제를 지지해 이를 MSC 신규 의제로 제출하기로 하였습니다. 한편, 일부 광물정광류의 산소 소모(결핍) 위험성 문제도 제기되었으나, 구체적 평가기준 부족으로 코드 조항으로는 아직 반영되지 못했습니다. 해당 안건들은 모두 E&T 44차로 이관되어 최종 검토를 거친 후 CCC 12차에 보고될 예정입니다.

래싱 소프트웨어 관련 화물고박 매뉴얼 준비 지침 개정

래싱 소프트웨어를 보조 수단으로 허용하기 위한 성능 기준 마련 작업이 논의되었습니다. 작업반은 MSC.1/Circ.1353/Rev.2의 개정을 진행하고 성능표준 초안을 작성하던 중 회기 시간이 부족하여, ‘래싱 소프트웨어 성능표준 개발’ 회기간 실무작업반(CG)을 재구성하기로 합의하였습니다. 아울러 래싱 소프트웨어를 의무화하려면 SOLAS 개정이 필요함을 확인하고, 이를 위해 이해 당사국들이 MSC 신규 작업과제(SOLAS 개정 제안)를 제출할 수 있도록 권고하였습니다. CCC 11에서는 최종안이 결정되지 않았으며, 차기 CCC 회의에서 추가 논의가 이어질 예정임을 명시하였습니다.

**General Manager
Convention & Legislation Service Team**

P.I.C: Kim Joonghun / Senior surveyor
Tel: +82 70 8799 8325
Fax: +82 70 8799 8339
E-mail: convention@krs.co.kr / kimjhas@krs.co.kr

Disclaimer

Although all possible efforts have been made to ensure correctness and completeness of the contents contained in this information service, the Korean Register is not responsible for any errors or omissions made herein, nor held liable for any actions taken by any party as a result of information retrieved from this information service