

보도일시 (인터넷) 2023. 12. 14.(목) 11:00,
(지면) 2023. 12. 15.(금) 조간

배포 2023. 12. 14.(목) 06:00

중대재해사고의 효과적 예방 위한 항만건설 스마트 안전장비 안내서 발간

- 항만 건설공사 현장에서 스마트 안전 장비 적극 활용 유도

해양수산부(장관 조승환)는 항만 건설공사의 발주기관 및 시공사가 항만건설 스마트 안전장비를 적극 활용하여 안전관리에 도움이 될 수 있도록 12월 15일 (금) '항만건설 스마트 안전장비 안내서(가이드북)'를 제작하여 배포한다.

현재 「중대재해처벌법」에 따라 해양수산부가 관리하는 항만 건설공사 현장은 73개소인데, 2024년 1월부터 관리대상 사업이 '50억 원 미만 소규모 건설현장'까지 확대될 경우 해양수산부가 관리해야 하는 공사 현장은 110개소 이상으로 크게 증가할 것으로 예상된다.

이에, 해양수산부는 항만 건설공사 현장의 안전관리에 도움이 될 수 있도록 공사종류별로 주로 발생하는 안전사고 유형을 분석하여 해당 현장에 적용할 수 있는 스마트 안전장비를 선정하고, 장비별 주요 기능과 효과 등을 소개하는 안내서(가이드북*)를 발간하였다.

* ▲관련 법령·지침 ▲안전사고 유형분석 ▲스마트 안전장비 대가산정 ▲스마트 안전장비 도입·운영·관리방안

또한, 해양수산부는 스마트 안전장비 활용이 활성화될 수 있도록 2024년 상반기 중 스마트 안전장비와 연계하여 사용할 수 있는 통합관계플랫폼을 개발하는 한편, 총공사비 300억 원 이상 공사의 설계용역을 발주할 때 용역 설계서에 스마트 안전장비 관련 비용을 검토하여 설계에 반영하도록 하고, 소규모 항만 건설공사현장에도 스마트 안전장비를 우선 지원(2024~2025년)할 계획이다.

조승환 해양수산부 장관은 “항만건설 스마트 안전장비는 항만건설 현장에서 주로 발생하는 재해유형을 분석하여 자동으로 위험상황을 인지하고 알려주는 등 중대재해사고를 효과적으로 예방하는 데 큰 도움이 될 것”이라며, “앞으로도 항만건설 현장에서 이를 더 많이 활용할 수 있도록 관련 시스템 등을 적극 개발하고, 스마트 안전장비 보급에도 힘쓰겠다.”라고 말했다.

담당 부서	항 만 국 항만기술안전과	책임자	과 장	전총남 (044-200-5950)
		담당자	사무관	이기열 (044-200-5955)

□ 추진배경

- 「중대재해처벌법」 시행에 따라 항만 건설현장의 중대재해 예방을 위해 재해유형을 분석, 스마트 안전장비 도입 활성화 추진

* (적용대상) 총사업비가 300억원 이상공사 및 발주청에서 필요하다고 인정하는 경우, 「건설기술 진흥법」 제63조(안전관리비용)에 따라 안전관리비에 반영

□ 재해유형 분석

- 항만건설현장 재해유형은 물체에 맞음(24%), 넘어짐(24%), 끼임(19%), 떨어짐(11%), 절단·베임·찢림(8%) 순으로 분석됨.

* 사고발생 주요공정은 준설 및 터파기 작업, 사석 및 고르기 작업, 콘크리트 블록 작업, 케이슨 작업, 상치콘크리트 작업 등으로 나타남.

□ 스마트 안전장비 적용 공종

공 종	항만건설현장						건설기계		작업자				안전 관리 시스템
	전반			특정구역									
	고정형 CCTV	이동형 CCTV	불꽃감지 & 유해가스	지능형 영상관계 서버	위험지역 접근감지	기울기 변위 알림센서	중장비 접근 및 전복감지	중장비 상·하차 알림	스마트 안전모	스마트 안전고리	스마트 밴드	스마트 에어백	
1. 지반개량작업	○	○		○	○	○	○	○	○		○		○
2. 기초지반처리 작업	○	○		○	○	○	○	○	○		○		○
3. 준설 및 터파기 작업	○	○		○	○	○	○	○	○		○		○
4. 매립 작업	○	○		○	○	○	○	○	○		○		○
5. 사석 및 고르기 작업	○	○		○	○	○	○	○	○		○		○
6. 콘크리트블록 작업	○	○	○				○	○	○		○	○	○
7. 케이슨 작업	○	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○
8. 드라이독 구조물 작업	○	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○
9. 덮개 콘크리트 작업	○	○	○				○	○	○		○	○	○
10. 상치콘크리트 작업	○	○	○				○	○	○		○	○	○
11. 항타공 작업	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○		○
12. 버팀공 작업	○	○			○	○	○	○	○		○		○
13. 거치식 강판셀 작업	○	○			○	○	○	○	○		○		○
14. 자켓 기초구조물 작업	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○		○
15. 방충재 작업	○	○					○	○	○		○		○
16. 계선주 작업	○	○					○	○	○		○		○
17. 차막이 작업	○	○					○	○	○		○		○
18. 오타방지막 작업	○	○		○			○	○	○		○		○
19. 폰툰(함선) 작업	○	○		○			○	○	○		○		○
20. 기타부속시설 작업	○	○	○				○	○	○	○	○		○

공 종	항만건설현장						건설기계		작업자				안전 관리 시스템
	전반			특정구역									
	고정형 CCTV	이동형 CCTV	불꽃감지 & 유해가스	지능형 영상관제 서버	위험지역 접근감지	기울기 변위 알림센서	중장비 접근 및 전복감지	중장비 상·하차 알림	스마트 안전모	스마트 안전고리	스마트 밴드	스마트 에어백	
21. 방식 작업	○	○	○						○		○		○
22. 부두포장	○	○					○	○	○		○		○
23. 항로표지 작업	○	○		○			○	○	○		○		○
24. 항만전기설비 작업	○	○							○		○		○

□ 스마트 안전장비 주요기능 및 효과

구 분	주요기능	효과
고정형 CCTV	건설현장에 CCTV를 설치하여 건설현장 근로자 및 위험요소 실시간 영상관제	항만건설현장 근로자 지속 모니터링을 통한 근로여건 조기 인지 및 투입장비 및 위험구간 접근경고로 사고 예방
이동형 CCTV	무선 영상 송출이 가능한 CCTV를 설치하여 현장 근로자 및 위험요소 실시간 영상관제	
이동형 불꽃감지 & 유해가스 알람	불꽃 및 유해가스를 감지하여 화재/유해가스 발생 알람을 무선으로 실시간 전달	현장 근로자 안전도모 및 위험요소 실시간 영상관제
지능형 영상관제서버	현장 내 근로자의 안전모 미착용 등에 대한 영상자료 딥러닝, 인공지능 데이터 학습 및 분석	위험 상황 발생 시 신속히 대응하여 재해 피해를 최소화
위험지역 접근 감지	현장 내 위험지역(개구부, 난간, 웅덩이 등)에 접근하는 근로자의 위치를 실시간으로 감지	불시에 사고가 발생하지 않도록 하여 안전사고를 예방
기울기 변위/가속도 변화 알림센서	가설흙막이, 비계, 갯뚱, 코핑뚱, 거푸집, 호이스트 등 기울기 변위/가속도 변화를 감지	변화 값의 발생시 주변에 즉시 경고알림으로써 건설 사고를 예방
중장비 접근 및 전복 감지 설치	현장 내 작업 중인 중장비(백호, 지게차, 크레인 등)에 접근하는 근로자의 위치를 실시간으로 감지	설정된 위험작업 범위내에서 장비로 인한 근로자의 협착, 끼임 사고 등의 안전사고를 예방
중장비 상·하차 알림	크레인 작업구간에서 중량물 상·하차 작업중 낙하물 추락 등 우려되는 위험상황에 대해 실시간 상황 알림	근로자 및 장비기사에 경고알림으로써 건설 사고를 예방
스마트 안전모	근로자 실시간 영상 전송, 위치확인으로 현장상황을 실시간 공유할 수 있고, 근로자의 위치를 실시간 파악	위험 상황을 사전에 파악하여 건설재해를 예방
스마트 안전고리	추락위험 지역에서 안전 고리 착용 유무를 실시간으로 감지하여 미체결 시 경고메시지를 전송	작업자들의 안전 불감증에 대한 안전의식 제고를 통해 건설 사고를 예방
스마트 밴드	고령근로자 및 단독작업 근로자 등 고위험군 근로자들에 대한 심박수 실시간 체크	이상심박 시 안전방송과 손목밴드에서 강력진동발생 및 자동응급신호 전송
스마트 에어백	건설현장 내 고소 작업구간에서 작업 중 추락사고가 발생했을 경우 근로자의 부상을 최소화	상황 발생 시 관리자에게 실시간 알림을 통해 신속히 응급대응이 가능하도록 하여 사망사고를 예방
안전관리시스템	스마트 안전장비로부터 전달되는 현장 안전상황을 통합 관리 하는 시스템	현장의 위험 상황을 실시간으로 모니터링하고, 현장의 안전 현황을 신속하게 대응

□ 주요 스마트 안전장비 현황

					
스마트 안전모	스마트 밴드	추락보호에어백	중장비 접근제어	중장비 전복방지	이동식CCTV