

'26년 산업안전 대전환의 시대: 인텔리전트 SHE 도입의 원년

글 | Ackerton Partners, SHE/CS본부 이강돈 상무
Ackerton Partners, SHE/CS본부 송영민 컨설턴트



- 01 · '26년 산업안전 정책의 추진 배경과 현황
- 02 · 산업안전 정책의 3대 축: AI 기술, 데이터 투명성, 안전 공시
- 03 · 안전보건 디지털화: 더 이상 미룰 수 없는 기업의 과제

'26년 산업안전 정책의 추진 배경과 현황

- 2026년 대한민국 산업 현장은 '사후 대응'에서 '선제적 예방'으로 패러다임 전환을 맞이하고 있다. 정부는 OECD 최하위 수준인 사고사망만인율 0.39‰을 OECD 평균 수준(0.29‰)으로 감축하기 위한 노동안전 종합대책을 본격 가동한다.
- 그러나, 산업재해로 인한 손실액은 약 38조 원에 달하며, 사고사망자의 60%가 50인 미만 사업장에 집중되고 하청 노동자 사고 비중이 절반을 차지하는 등 구조적 한계가 지속되고 있다. 이에 정부는 AI 기술, 데이터 투명성, 안전 공시의 3대 방향을 제시하며, 데이터와 첨단 기술 기반의 자율관리 체계로의 대전환을 선언했다.

산업안전 정책의 3대 축: AI 기술, 데이터 투명성, 안전 공시

- (AI 기술) AI 기술을 활용해 데이터 기반 예방 체계로 전환한다. 비전 AI는 보호구 미착용이나 위험 구역 진입 시 경보를 발령해 중장비 협착 사고를 40% 이상 감소시킨다. 또한 정부가 공유한 2,490여 종 1,465억 개의 안전보건 데이터를 학습한 AI가 공정별·기상별 사고 확률을 예측하여 안전 점검 우선순위를 최적화한다.
- (데이터 투명성) 2026년부터 사고보고서 전면 공개로 '안전 지식의 공공재화'를 추진한다. 사고의 기인물·가해물을 표준 코드로 분류하고 불안정한 행동·상태를 명확히 구분 기록하여 AI 기반 패턴 분석을 가능케 한다. RCA를 통한 근본 원인과 재발방지 대책을 DB화하여 전 사업장 실시간 공유로 유사 사고를 선제 차단한다.
- (안전 공시) 2027년 시행 예정인 공시제는 기업의 안전 경영 역량을 시장에 입증하는 성적표다. 관리체계 구축, 재해 현황, 활동 실적, 투자 내역, 재발방지 이행, 공급망·종사자 참여 등 6대 항목의 데이터 관리 역량 확보가 필수다. 이를 통해 안전 경영 의지를 객관적 수치로 증명할 수 있다.

안전보건 디지털화: 더 이상 미룰 수 없는 기업의 과제

- 2026년 정책 강화는 기업의 안전보건 활동에 전면 디지털화를 요구한다. 첫째, 공개될 사고보고서 데이터를 표준 SHE 플랫폼에 통합하고 AI 기반 고위험 예측 모델을 가동해야 한다. 둘째, 공시제 6대 항목의 실시간 데이터 관리 시스템을 구축하여 예산 집행률, 리더 업무 수행도, 개선조치 이행률 등을 근거로 제시할 수 있어야 한다.
- 이를 통해 공시 불이행에 따른 벌칙과 신뢰 하락을 방지하고 외부 검증·이사회 보고를 효율화 할 수 있다. 기업은 사고 대응을 넘어 디지털 전환으로 안전 경영의 투명성을 확보하고 이를 기업 가치로 연결해야 한다.
- 2026년 안전 정책은 산업 현장의 패러다임을 근본적으로 전환한다. 이는 단순 규제 준수를 넘어 데이터 기반 예측적 안전 관리로 위험을 선제 차단하는 새 시대의 시작이다.

01 '26년 산업안전 정책의 추진 배경과 현황

대한민국 산업 현장의 안전 지형이 2026년을 기점으로 근본적인 패러다임 전환을 맞이하고 있다. 정부는 '국민의 생명과 안전 보호'를 국가의 제1 책무로 천명하며, '24년 기준 OECD 최하위 수준인 사고사망만인율(0.39‰)을 2026년까지 OECD 평균 수준인 0.29‰으로 감축하기 위한 노동안전 종합대책을 본격 가동한다.

1.1 현실과 한계

현재 우리의 성적표는 냉혹하다. 2024년 기준 산재로 인한 경제적 손실액은 약 38조 원에 달하며, 이는 국가 예산의 약 5.8%를 차지하는 막대한 규모다. 산업안전보건연구원 연구결과에 따르면, 재해율 1%P 증가는 연간 1인당 노동생산성 383만 원 감소로 환산이 가능한데, 이는 안전이 단순히 윤리적 가치를 넘어 기업과 국가의 경쟁력을 결정짓는 핵심 경제 지표임을 방증한다.

하지만 현장의 실태는 여전히 구조적 한계에 부딪혀 있다. 사고사망자의 약 60%가 50인 미만 영세 사업장에 집중되어 있고, 하청 노동자의 사고 비중은 전체의 절반에 육박한다. 비용 절감을 앞세운 '위험의 외주화'와 노후 설비 개선 기피, 중층적 하도급 구조는 안전 관리의 사각지대를 고착화해 왔다. 특히 현행 중대재해 발생 사업장 명단 공표 제도는 사고 후의 '사후적 조치'에 불과하여 기업의 선제적 예방 노력을 이끌어내는 데 한계가 있었다.

1.2 안전보건 전환 방향성

정부는 이러한 '산재 공화국'의 오명을 벗기 위해 기존의 사후 처벌 위주 규제에서 벗어나, 데이터와 첨단 기술에 기반한 '자율 안전관리 사고예방 체계'와 '선제적 정보 공개'로의 대전환을 선언하며, ① AI 기술 도입 확대, ② 안전보건 정보 공개의 투명성 확보, ③ 안전보건 공시제 도입의 3가지 주요 방향성을 제시하였다.

이제 기업의 경영책임자에게 요구되는 역할은 단순히 발생한 사고에 대응하고 수습하는 단계를 넘어, 전사적인 디지털 전환(DX)을 가속화하는 **인텔리전트 전환(Intelligent Transformation)**을 통해 안전 경영의 투명성을 확보하고 이를 기업 가치로 연결하는 전략적 리더십이다. 이러한 맥락에서 2026년 강화되는 산업안전 정책은 우리에게 '디지털 안전'이라는 새로운 생존 방정식을 요구하고 있다.

02 산업안전 정책의 3대 축: AI 기술, 데이터 투명성, 안전 공시

정부의 2026년 산업안전 정책의 핵심은 AI 기술을 활용한 예방 체계의 고도화, 사고 데이터의 표준화를 통한 투명성 확보, 그리고 안전보건 공시제를 통한 경영 책임의 가시화라는 3대 축으로 요약된다. 이는 단순한 규제 준수를 넘어, 데이터 기반의 예측적 안전 관리와 정보의 공공재화를 통해 산업 현장의 위험을 선제적으로 차단하는 패러다임 전환을 의미한다. 기업은 이제 비전 AI 모니터링과 웨어러블을 통한 실시간 위험 감지, 표준화된 사고 조사 체계 구축, 그리고 **6대 공시 항목에 대한 정교한 데이터 관리 역량**을 갖추어야 한다. 이러한 변화는 안전을 비용이 아닌 경영 경쟁력의 핵심 지표로 전환시키며, 투명한 안전 정보 공개가 곧 기업 신뢰도와 직결되는 새로운 시대를 열고 있다.

2.1 AI 기술의 산업안전 분야 전면 도입과 실효적 예방 체계

2026년 정부 정책의 핵심 축은 AI 기술을 산업안전의 주변부가 아닌 '핵심 엔진'으로 인식하는 것이다. 단순히 장비를 도입하는 차원을 넘어, 데이터 기반의 '사고예방 최적화' 단계로의 진입을 의미한다.



Computer Vision 기술을 통한 실시간 위험 제어

기존의 CCTV가 사후 증거 확보용이었다면, AI 기반의 영상 분석은 사고 위험을 실시간으로 감지·알람·차단한다. 국내 대형 건설사 및 제조 현장에 도입한 'AI Safe Guard' 시스템은 작업자가 보호구를 미착용하거나 장비 주변 위험 환경에 진입할 경우 즉시 경보를 울리고 장비를 정지시킨다. 실제로 이를 도입한 현장에서는 **중장비 협착 사고 위험률이 도입 전 대비 40% 이상 감소**하는 결과가 확인되었다.



웨어러블과 AI 결합을 통한 보건 관리의 고도화

고령 노동자와 외국인 노동자 비중이 높아지는 현 상황에서 비가시적 위험(질병, 과로) 관리는 필수적이다. 고온 작업 환경이나 지하 터널 공사 현장에서 작업자의 심박수, 체온, 활동량을 실시간 측정하는 웨어러블 디바이스를 활용하고 있다. AI 에이전트는 이 데이터를 분석하여 열사병이나 심정지 전조 증상을 미리 감지하고 경고 및 대피 지시를 내린다. 이는 **단순 사고뿐 아니라 직업성 질환 예방 차원에서도 확실한 성과**를 보이고 있다.



AI 데이터 기반의 고위험 예측 모델

정부가 공유하는 1,465억 개의 **안전보건 데이터를 학습한 AI**는 '어느 공정에서, 어떤 기상 조건일 때, 어떤 유형의 사고가 날지' **사고발생 가능성을 확률적으로 제시**한다. 기업은 이를 통해 안전 점검의 우선순위를 정교하게 설계할 수 있다.

2.2 정보 공개의 투명성 확보와 사고 데이터의 표준화 전략

2026년부터 시행되는 사고보고서의 전면 공개는 기업에 '정보의 투명성'이라는 새로운 과제를 던져준다. 이는 단순히 사고 사실을 알리는 것을 넘어, 사고의 구성 요소를 데이터화하여 '안전 지식의 공공재화'를 이루는 과정이다. 이를 위해 기업은 사고 원인 분석, 재발방지대책 등 항목의 엄격한 표준화와 축적에 집중해야 한다.

사고 조사 항목의 표준화: 기인물, 가해물 등의 체계적 분류

사고보고서가 유의미한 데이터셋이 되기 위해서는 사고의 직접적 원인이 되는 '기인물'과 실제 상해를 입힌 '가해물'에 대한 표준 코드가 적용되어야 한다. '사다리에서 떨어짐'이라는 텍스트 기록만으로는 분석에 한계가 있다. 이를 [기인물: A형 사다리], [가해물: 콘크리트 바닥], [사고형태: 떨어짐], [상해종류: 골절]으로 표준화하여 축적해야 한다. 이렇게 표준화된 데이터가 쌓일 때만, 특정 설비나 특정 환경에서의 위험요인, 사고발생 패턴 등을 시가 정교하게 읽어낼 수 있다.

원인 분석의 고도화: 불안정한 행동과 상태의 데이터화

사고의 원인을 인적 요인(Personal factors)인 '불안정한 행동'과 물적 요인(Job factors)인 '불안정한 상태'로 명확히 구분하여 기록해야 한다. 단순한 과실로 치부되던 사고 원인을 [표준 미준수], [방호장치 결함], [보호구 미사용] 등으로 세분화하여 축적하면, 기업은 우리 현장의 고질적인 문제가 교육의 부재인지, 설비의 노후화인지 등을 데이터로 증명할 수 있다. 이를 통해 기업은 정부가 공개하는 타사 보고서의 사고 원인에 대한 속성값들을 자사 데이터와 비교 분석함으로써 유사 사고의 재발을 방지할 수 있다.

근본 원인(Root Cause) 도출과 재발 방지 대책의 환류

단순 현상 파악을 넘어 '왜(Why)'를 수차례 반복함으로써 근본 원인을 찾아가는 RCA(Root Cause Analysis)를 통해 도출된 사고 원인과 그에 따른 대책을 DB화해야 한다. 듀폰, 3M 등 글로벌 기업들은 전 세계 사업장의 사고 보고서를 하나의 표준화된 SHE 시스템에 집적한다. 축적된 '근본 원인 데이터'는 유사 공정을 가진 다른 국가의 사업장에 실시간으로 공유되어, 아직 일어나지 않은 사고를 막는 강력한 예방 백신 역할을 한다. 우리 기업들 역시 2026년 공개될 방대한 사고 보고서 데이터를 수용할 수 있는 '안전보건 데이터 레이크'를 갖추고 실제 사고 예방에 활용할 수 있도록 안전보건 데이터 표준화에 대비할 수 있다.



더 많은 내용을 보시려면

파일 다운로드

버튼을 눌러주세요