

# 건설동향

# BRIEF<sub>ing</sub>

## • 작업중지제도의 합리적 개선 방안

- 작업중지제도, 주요쟁점과 입법 동향
- 중대재해 발생 시 작업중지 조치에 대한 건설현장 인식
- 작업중지제도의 합리화를 위한 정책 제언 : 예방 중심의 상생제도로

## • 2026 미국 E&C 산업 트렌드 변화와 기업 대응 전략

- E&C 산업 4가지 트렌드
- 관세 영향과 대응 / 투자 우선순위 조정 / 디지털 전환 활용 / 인력 부족과 대응
- 주요 트렌드가 시사하는 건설산업의 과제와 방향



## 작업중지제도의 합리적 개선 방안

- 근로자 작업중지 보장 및 중대재해 작업중지 조치 신속 해제를 통한 처벌에서 예방으로의 전환 -

성유경(연구위원 · sungyk@cerik.re.kr)



### 작업중지제도의 주요 쟁점

- 작업중지제도는 산업재해 발생 또는 발생 우려가 있는 경우, 작업을 중단함으로써 근로자의 생명과 안전을 보호하기 위한 핵심적인 산업재해 예방 수단임.
  - 우리나라는 「산업안전보건법」에서 작업중지제도를 규정하고 있으며, 사고 발생 이후의 조치라기보다 위험이 인지되는 단계에서 재해를 예방하기 위한 제도라는 점에서 중요한 의미를 가짐.
- 최근 근로자 안전에 대한 사회적 요구가 강화되면서, 작업중지제도의 실효성을 높이기 위한 입법 논의가 활발해짐. 작업중지제도에 대한 법률 개정안은 2025년 하반기에만 16건이 발의되는 등, 제도 실효성 확보를 위한 방법과 범위가 재검토되고 있음.<sup>1)</sup>
- 현행 「산업안전보건법」에서 작업중지제도의 수행 주체는 사업주, 근로자, 고용노동부장관으로 구분할 수 있으며(〈표1〉 참고), 사업주의 의무, 근로자의 권리, 행정청의 명령이 상호 보완하여 작동하도록 설계됨.
  - 작업중지제도는 본질적으로 사후 처벌이 아닌 사전 예방을 목적으로 하는 제도임. 위험이 인지되거나 사고가 발생한 시점에서 즉각 작업을 중단함으로써 추가 재해를 방지하고, 안전 조치가 완료될 때까지 근로자를 보호하는 데 그 취지가 있음.
  - 다만, 제도의 운영 과정에서 근로자에게는 급박한 위험을 인지하더라도 권리 행사가 어려운 점, 사업주에게는 과도한 적용 범위와 해제 절차로 징벌적 규제의 성격을 가진다는 점 등이 쟁점이 됨.
- 본 고는 근로자 입장 및 사업주 입장에서의 쟁점을 분석한 후, 작업중지제도가 '처벌보다 예방'이라는 본래의 취지에 부합하여 보다 합리적으로 작동할 수 있는 개선 방안을 제시하고자 함.
  - 근로자와 사업주 양측의 관점에서 쟁점이 되고있는 제52조(근로자의 작업중지)와 제55조(중대재해 발생 시 작업중지 조치)를 중심으로 분석함.

1) 전영준·김민주(2025.12.31), “건설산업 주요 유관 법률 입법 동향”, 건설동향브리핑 1038호.

〈표 1〉 작업중지제도 수행 주체와 역할

수행 주체	「산업안전보건법」 조항	주요 내용	의미
사업주	사업주의 작업중지(제51조) 및 중대재해 발생 시 사업주의 조치(제54조)	- 사업주는 산업재해가 발생할 급박한 위험이 있을 때 즉시 작업을 중지시키고 근로자를 대피시키는 등 필요한 조치를 해야 함.	- 사업주에게 위험 상황에서 서의 일차적 안전 확보 책임을 부여
근로자	근로자의 작업중지(제52조)	- 근로자는 산업재해가 발생할 급박한 위험이 있는 경우 스스로 작업을 중지하고 대피할 수 있으며, 이를 관리감독자에게 보고해야 함. - 사업주는 근로자가 합리적인 이유로 작업을 중지한 경우 해고나 불리한 처우를 할 수 없음.	- 현장의 위험을 가장 먼저 인지하는 주체인 근로자를 통한 예방
고용노동부장관	고용노동부장관의 시정조치 등(제53조) 및 중대재해 발생 시 작업중지 조치(제55조)	- 고용노동부 장관은 산업재해 예방을 위해 시정조치 및 작업중지 명령을 내릴 수 있음. - 또한, 중대재해가 발생했을 때 ① 해당 작업 또는 ② 동일한 작업으로 인해 산업재해가 다시 발생할 급박한 위험이 있다고 판단되는 경우 작업중지를 명할 수 있으며, 토사 붕괴, 화재·폭발 등으로 재해가 주변으로 확산될 수 있다고 판단되는 경우에는 해당 사업장 전체의 작업중지를 명할 수 있음.	- 사고 발생 후 위험 요인이 제거될 때까지 작업을 중단하여 2차 재해를 예방하고, 근본적인 안전 조치

## 근로자 작업중지권의 한계와 입법 동향

- 근로자의 작업중지(「산업안전보건법」 제52조)는 산업재해 예방을 위한 가장 직접적인 수단이지만, 작업중지 요건의 불명확성, 개인에게 집중된 책임과 불이익 우려 등으로 실효성이 부족함.
  - 법적으로 불이익 처우가 금지되어 있으나, 실제 현장에서는 근로자가 급박한 위험의 인지하고 작업을 중지할 경우에도 고용 불안, 임금 손실, 동료 및 관리자로부터의 압력 등에 대해 우려하는 상황임.<sup>2)</sup>
  - 또한, 무엇이 급박한 위험에 해당하는지에 대한 구체적 기준이 없어 근로자가 작업중지를 판단하는데 어려움이 존재함.<sup>3)</sup>
- 작업중지제도가 일선 현장에서 실질적으로 작동하도록 하기 위한 입법이 최근 활발히 추진되고 있으며, 그 내용은 다음과 같이 작업중지 발동의 범위, 주체, 사후 대응에 관한 3가지로 구분됨.

2) 근로자는 작업 중단 시 임금 손실, 징계, 고용 단절, 업무방해로의 고소·고발 등 불이익을 우려하기 때문에 위험을 감수하고 작업을 지속하는 상황임. ; 민주노동·국회 노동포럼(2025.4.16), '작업중지권 실질 보장, 노동자 참여 산업안전보건법 개정 방안 토론회' 자료집.

3) 급박한 위험이 있는지 여부를 판단하는 기준에 관하여는 ①근로자가 작업중지 당시 근로자가 인식한 내용을 기준으로 판단한다, ② 작업중지 당시 객관적인 상황을 기준으로 판단해야 한다, ③작업중지권 행사 당시 근로자가 인식한 사실과 근로자가 생각한 위험 발생 가능성 등 제반 사정을 사후에 동종의 업계에 종사하는 통상의 근로자의 입장에서 판단해야 한다는 등의 견해가 제기되고 있음. ; 권창영(2018.3), 작업중지권 행사의 요건과 효과, 노동법률.

- **(발동 범위의 재정비)** 현재 근로자의 작업중지 기준은 ‘급박한 위험이 있는 경우’로 정의되어 실제 재해가 발생하기 직전 단계를 의미함. 최근 입법안들은 이를 ‘급박한 위험이 발생할 우려가 있는 경우’로 개선하여 위험 징후가 있다면 작업중지가 가능하도록 개선하고자 함.<sup>4)</sup>
  - 또한 폭염, 폭우, 폭설, 강풍 등 기후위기 상황을 급박한 위험의 구체적 사례로 명시하고<sup>5)</sup> 작업중지 기준을 명확히 하고 있음.
- **(발동 주체의 확대)** 현재 근로자의 작업중지는 개인의 판단과 책임에 맡기는 구조로, 작업중지 권리 행사에 따른 부담은 개인에게 전가되는 상황임. 이에 작업중지 발동 주체를 근로자 개인에서 집단으로 확대하려는 방안이 제안됨.
  - 근로자 대표, 노동조합, 명예산업안전감독관 등이 작업중지를 요청하거나 발동할 수 있도록 하는 방안이 제안되었으며<sup>6)</sup>, 이를 통해 권리를 행사하기 어려운 하청 및 비정규직 노동자를 보호하고자 함.
  - 다른 한편에서, 작업중지 발동 주체 및 범위의 확대가 무분별하게 일어나거나, 집단의 권리 남용으로 이어지지 않도록 하기 위한 방안도 필요함.
- **(사후 대응 보완)** 작업중지제도가 효과적으로 작동하기 위해서는 작업중지를 행사한 근로자가 불이익을 받지 않도록 하는 제도적 장치가 필요함.
  - 합리적 이유로 작업을 중지한 근로자에게 불이익을 주는 사업주에 대한 처벌 강화<sup>7)</sup> 방안이 제안됨.
  - 현장에서는 작업중지가 공기 지연과 경제적 손실로 이어질 수 있으며, 근로자는 개인의 불이익 및 현장의 경제적 손실에 대한 부담을 가짐. 이에 근로자의 불이익 및 부담을 방지하고자, 정당한 공기 연장 사유에 ‘작업중지권 행사로 인한 착공지연 또는 시공중단’을 추가하는 방안<sup>8)</sup>도 제안됨.
- 이러한 입법 동향은 근로자 작업중지권의 실효성을 높이기 위한 노력이나, 여전히 해소되지 않은 쟁점들이 존재함.
  - 여전히 ‘급박한 위험’이 무엇인지에 대한 구체적 판단 기준이 부족하여 실제 사용에 한계가 있으며, 또한 기후위기 상황을 명시하는 것만으로는 다양한 현장의 위험 유형을 모두 포괄하기 어려움.
  - 작업중지로 인한 손실을 누가 어떻게 분담할 것인지에 대한 명확한 기준이 제시되지 않음. 이에 근로자와 사업주 모두 작업중지를 기피하는 근본 원인인 경제적 손실에 대한 우려가 해결되지 못함.

4) 박정 의원 등 11인(의안번호 제14765호).

5) 정혜경 의원 등 14인(의안번호 제11455호), 차규근 의원 등 10인(의안번호 제11936호).

6) 박정 의원 등 11인(의안번호 제14765호), 박해철 의원 등 10인(의안번호 제14630호) 등.

7) 박정 의원 등 11인(의안번호 제14765호), 이용우 의원 등 10인(의안번호 제13941호), 김태선 의원 등 10인(의안번호 제12596호).

8) 정혜경 의원 등 11인(의안번호 제14050호).

- 제도의 실효성 확보를 위해서는 근로자와 사업주의 근본적인 갈등 원인을 해결하고 상생을 위한 제도로 작동할 수 있도록 하는 운영 기반이 마련되어야 함.

## 중대재해 발생 시 작업중지 조치의 운영 쟁점

- 한편, 사업주 차원에서는 중대재해 발생 시 고용노동부 장관의 작업중지 명령(「산업안전보건법」 제55조)<sup>9)</sup>과 관련하여 명령 범위와 해제 절차에 대한 문제를 제기하고 있음.
- **(과도한 작업중지 범위)** 고용노동부 감독관이 작업중지 명령을 내릴 때, ‘동일한 작업’의 범위에 대한 명확한 기준이 없어 감독관의 자의적 판단이 개입될 여지가 있으며, 이에 따라, 작업중지 조치가 산업재해 예방이 아닌 징벌적 규제로 작용한다는 인식이 존재함.
  - ‘동일한 작업’에 대한 광범위한 해석으로 재해 원인과 무관한 작업까지 중지되면서, 해당 제도가 재발 방지보다는 제재 목적으로 활용된다고 인식되고 있음.<sup>10)</sup> ‘동일한 작업’의 범위가 현장 감독관의 판단이나 사후 법원 해석에 의존하지 않도록, 재해 원인과 직접 관련된 공종으로 한정하는 기준이 필요함.
- **(작업중지 해제 지연)** 작업중지의 해제는 사업주의 개선 조치 완료와 해제 신청, 고용노동부의 현장 확인 및 작업중지해제심의위원회 심의를 거쳐야 함. 이 과정에서 위원회 일정 조율, 위원 구성, 현장 확인 등으로 해제가 지연되는 경우가 빈번함.

〈그림 1〉 중대재해 발생 시 작업중지 해제 절차



자료 : 고용노동부, ‘작업중지 해제 절차 설명서’.

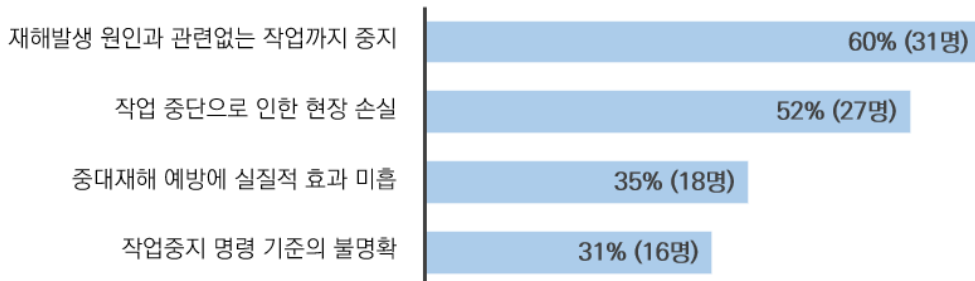
9) 「산업안전보건법」 제55조는 중대재해 발생 직후 2차 재해를 예방하고 근원적인 안전 조치를 마련하기 위해 고용노동부 장관이 작업중지를 명할 수 있도록 규정하고 있음.

10) 중대재해 발생 사업장에 내려지고 있는 대부분의 작업중지 명령이 작업의 동일성이나 급박한 위험 여부 판단을 위한 구체적인 현장 확인 없이 이뤄지는 등 적법하게 행사되지 않고 있음. 실태조사(2021.6.30)에 따르면 산안법 중 시급히 개정해야 하는 규정에 ‘작업중지 명령 제도’가 포함되었는데, 그 이유는 ‘사고의 재발·확산방지 목적이 아닌 처벌 목적 위주로 제도가 운영되고 있어서’라고 응답함. ; 경총(2022.7), 중대재해 발생 시 고용부 작업중지 명령의 문제점 및 개편 방안.

## 건설현장 실무 관리자 인식 조사

- 대한건설협회와 한국건설산업연구원은 중대재해 발생 시 작업중지 조치(「산업안전보건법」 제55조)에 대해 건설현장 실무 관리자를 대상으로 설문조사를 실시함.
  - 본 조사는 건설현장의 공무, 경영관리, 안전 등을 담당하는 실무 관리자를 주요 대상으로 하였으며, 현장 운영 측면에서의 제도 영향과 개선방안을 파악하였음.
  - 설문조사는 2025년 11월 진행되었으며, 총 94개 건설현장이 응답하였음.<sup>11)</sup>
- 설문 결과, 건설현장 실무 관리자의 59%가 중대재해 발생 시 작업중지를 부정적으로 평가하였으며<sup>12)</sup>, 부정적 평가의 주된 이유는 '재해 발생 원인과 관련 없는 작업까지 중지(60%)'와 '작업 중단으로 인한 현장 손실(52%)'에 대한 우려였음(〈그림 2〉).
  - 그밖에 부정적 평가의 이유로 '중대재해 예방에 대한 실질적 효과 미흡(35%)', '작업중지 명령 기준의 불명확성(34%)' 등이 조사됨.

〈그림 2〉 중대재해 발생 시 작업중지 조치를 부정적으로 평가하는 이유



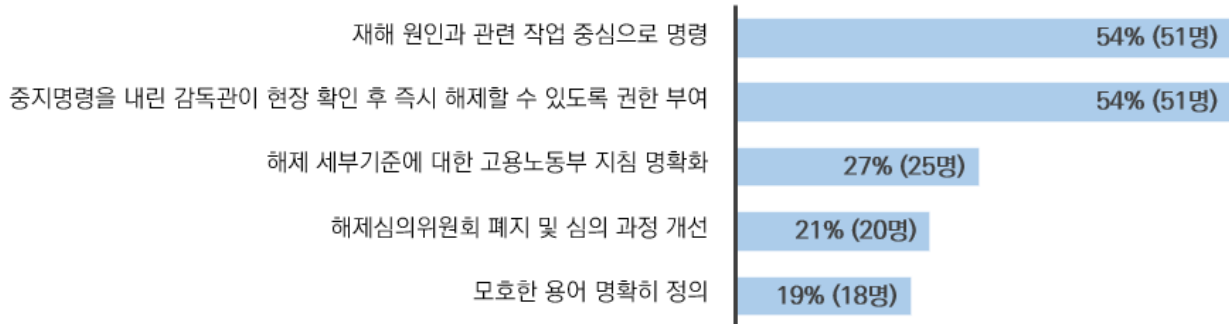
주 : 중대재해 발생 시 작업중지 조치를 부정적으로 평가한 응답자(52명)를 대상으로 질의하였으며, 중복 응답을 허용함.

- 현행 제도의 합리적인 개선 방향으로는 '재해 원인과 관련 작업 중심으로 명령(31%)', '중지 명령을 내린 감독관이 현장 확인 후 즉시 해제할 수 있도록 권한 부여(31%)'로 응답함(〈그림 3〉).
  - 그밖에 개선 방향으로 '해제 세부기준에 대한 고용노동부 지침 명확화(15%)', '해제심의위원회 폐지 및 심의 과정 개선(12%)', '모호한 용어 명확히 정의(11%)' 등이 제안됨.

11) 94개 현장 중 중대재해로 인한 작업중지를 경험한 현장은 9개였음. 이들 현장에서 작업중지로 인해 발생한 총공사기간 지연은 14일 이내 2건, 15일~30일 2건, 31일~60일 4건, 공기지연 없음 1건이었음. 작업중지로 인한 손실 비용의 주요 원인으로는 '공기지연에 따른 현장관리비 및 이자 비용 등 간접비(8건)'와 '인력 및 장비 유류 비용(6건)'이 응답됨. 본 조사는 가장 큰 손실 비용 2가지를 조사했으며, 실제로는 '지체상금 부과 방지를 위한 돌관공사 비용', '하도급 업체의 손실 보상 비용', '공사 계약 상 공기지연에 따른 배상금' 등 추가적인 손실 비용이 발생할 수 있음.

12) 해당 제도에 대한 평가는 매우 긍정적(1%), 긍정적(3%), 보통(36%), 부정적(45%), 매우 부정적(14%)으로 조사됨.

〈그림 3〉 중대재해 발생 시 작업중지 조치의 합리적 개선 방향



주 : 건설현장 실무 관리자 94명의 응답으로, 2가지의 중복 응답을 허용함.

- 설문 결과, 재해 원인과 무관한 작업까지 광범위하게 중지되는 점, 안전 조치 완료 후에도 행정 절차로 인해 해제가 지연되는 점 등 법령의 모호함과 복잡한 해제 절차에 대한 개선이 필요한 것으로 나타남.
- 실질적 안전 확보 없이 기업에 불필요한 경제적 손실을 초래하는 요인을 개선하여, 작업중지제도가 규제가 아닌 산업재해 예방이라는 본래 목적에 기여하도록 정비하여야 함.

### 작업중지제도의 합리화를 위한 정책 제언 - 예방 중심의 상생제도로

- 근로자의 생명과 안전을 보호하기 위한 작업중지제도의 실효성을 높이려면 근로자와 사업주 모두가 안전관리에 적극 참여할 수 있는 구조를 만들어야 함. 이를 위해 제도운영 과정에서 발생하는 불필요한 갈등과 사회적 비용을 최소화할 필요가 있음.
- 현재 작업중지제도는 위험을 조기에 발견하고 예방하는 수단이라기보다, 위험의 은폐와 과도한 처벌을 우려하게 만드는 수단이 되고 있음. 이를 개선하기 위해 작업중지의 발동 기준을 명확히 하고, 작업중지로 인한 손실과 책임이 근로자 개인이나 사업주에게 과도하게 집중되는 구조를 개선해야 함.
- **(작업중지로 인한 손실 책임 구조 개선)** 근로자와 사업주가 위험을 숨기지 않도록 하기 위해서는 과도한 책임 전가가 방지되어야 함. 작업중지가 합리적 예방 조치로 인정될 경우, 공기 연장 및 간접비 등 이로 인한 손실을 보전하는 장치가 필요함.

- 위험 예방을 위해 행사된 작업중지로 발생한 공기 지연, 비용 증가 등의 손실을 누가 어떻게 부담할 것인지에 대한 명확한 기준이 필요함. 이러한 손실 책임의 명확화는 작업중지제도를 처벌이나 손실의 원인이 아닌, 안전 투자와 예방 관리의 수단으로 인식하게 하는 데 필수적임.
- ‘급박한 위험’의 판단 기준을 구체화하고, 근로자 대표, 노동조합, 명예산업안전감독관 등을 통한 작업중지 요청 절차를 마련하는 입법이 진행 중임. 이러한 절차적 개선과 함께 작업중지로 인한 손실을 발주처, 원청, 하청 간에 합리적으로 분담하는 보상 체계가 구축되어야 제도의 실효성이 확보될 수 있음.

● **(작업중지의 해제 절차 개선)** 중대재해 발생 시 작업중지 조치(제55조)는 ‘동일한 작업’의 범위를 명확히 하고, 해제 절차를 신속화하여 합리적인 예방 조치로 작동하도록 개선해야 함.

- ‘동일한 작업’을 재해 원인과 직접 관련된 작업으로 한정하고, 판단 기준을 구체화하여 무관한 작업까지 중지되는 것을 방지해야 함.
- 현재 「산업안전보건법」 제55조 제3항의 작업중지해제심의위원회는 안전 조치를 검증하는 장치나, 모든 사안에 대해 위원회의 심의를 일률적으로 의무화하여 행정 절차로 인한 공기 지연과 사업 손실을 초래하고 있음.
- 작업중지 해제는 사안의 중대성과 복잡성에 따라 차등화해야 함. 재해 원인이 명확하고 개선 조치가 단순한 경우에는 작업중지를 명한 감독관이 현장 확인을 통해 신속하게 해제할 수 있도록 권한을 부여할 필요가 있음.

● **(명확한 기준 제시)** 작업중지제도의 기준과 절차를 구체화한 운영 지침을 마련하고, 근로자·사업주·감독관 등 현장 관계자에게 충분한 교육을 제공하여 제도의 실효성을 확보해야 함.

- 운영 지침은 업종별·공종별 위험 유형에 따른 작업중지 판단 체크리스트, 동일한 작업의 범위 설정 사례, 개선 조치 완료 확인 기준 등을 포함하여 현장에서 실질적으로 활용할 수 있도록 구성해야 함.
- 작업중지제도의 취지와 절차, 권리와 의무에 대한 교육을 실시하고 우수 사례를 공유하여 작업중지가 갈등이나 처벌이 아니라 협력적 안전관리의 수단으로 인식되도록 해야 함.

● 이와 같은 개선을 통해 작업중지제도는 노사 간 대립과 갈등의 원인이 아니라, 노사가 함께 위험을 발견하고 관리하는 협력적 안전관리 수단으로 자리잡고, 산업재해 예방이라는 제도의 본래 목적을 달성할 수 있을 것임.

## 2026 미국 E&C 산업 트렌드 변화와 기업 대응 전략

- 딜로이트 컨설팅 보고서<sup>13)</sup>를 중심으로 -

이종한(부장 · ljh@cerik.re.kr)

### Engineering & Construction(설계·시공, 이하 E&C) 산업 4가지 트렌드

- 지난 2025년 12월, 딜로이트 컨설팅은 2026년 E&C 기업의 경영전략에 영향을 미칠 4가지의 핵심 산업 트렌드를 발표함.
  - 2025년 상업용 부동산 투자 부진, 기업 설비투자 부진 속에 인플레이션, 이자율 상승, 노동력 부족, 공급망 혼란, 원자재 가격 상승과 이로 인한 이윤 축소와 공정관리의 어려움 등을 겪어야만 했음.
  - 딜로이트 컨설팅사는 2026년에도 이러한 어려움은 지속될 것으로 보이며, 이를 극복하고 E&C 기업이 성장을 위한 전략을 수립할 때 반드시 고려해야 할 산업 트렌드와 대응 방안을 제시하였는데 상세는 아래 <표 1>과 같음.

<표 1> 2026 산업 트렌드(Key trends)

트렌드	파장과 대응
• 관세 영향(Evolving Tariffs)	공급망 혼란과 자재값 상승에 따른 회복탄력성 확보 필요
• 투자 우선순위 변경(Shifting priorities)	데이터센터, 에너지 인프라 등 성장하는 산업에 올라타기
• 디지털 접목(Embracing digital transformation)	사업 수행 역량 강화, 비용감축 등 경쟁력 최적화를 위한 개혁
• 인력 부족(Persistent talent shortage)	디지털 전환, 조직 역량 향상을 통한 성장 기회 창출

자료 : 보고서 내용을 토대로 작성

- 다양하고 복합적인 위험 요인에 직면하여 회복탄력성을 확보하고 혁신에 대한 적극적 수용이 매우 중요할 것으로 전망함.
  - 딜로이트 컨설팅은 이러한 어려움 극복을 위해 디지털 전환을 주도적으로 도입·활용하여 기업의 비효율성을 제거하고, 노동력 부족을 메워가고, 프로젝트 조달과 현장 생산성을 극대화시켜야 한다고 주장함.

13) '2026 Engineering and Construction Industry Outlook(2025.12.13)'. Deloitte Research Center for Energy & Industrials.

## 트렌드 1. 관세 영향과 대응

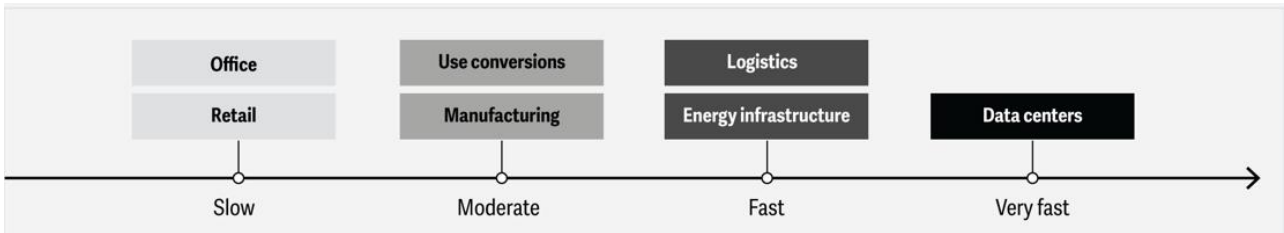
- 철강 및 알루미늄에 대한 관세 인상으로 건설 자재 비용이 급격히 상승하였고, 자재, 공정, 기업 이윤 등 기업 경영활동 전반에 영향을 미치고 있음.
  - 2025년 3월 미국 정부가 철강과 알루미늄에 대한 50% 관세를 선언한 이후 2025년 9월, 미국 건설협회 (AGC, The Associated General Contractors of America)는 건설 상품자재 가격이 40년래 최고 수준인 25~30% 상승하였다고 발표함.<sup>14)</sup>
  - 가격 인상과 그에 따른 조달 지연은 많은 기업에 심각한 타격을 주고 있는데, 진행 중인 프로젝트는 물론 진행 예정인 프로젝트에 대한 포기, 예산 재검토와 조정이 필요했다고 함.
- 관세 영향을 극복하기 위해 많은 E&C 기업이 무역정책이나 시장 상황을 영향을 최소화하기 위한 체계적인 프로젝트 조달 전략을 추구하고 있으며, 세부 사례는 아래와 같음.
  - ① 가격 변동에 대비한 전략적 재고 확보
  - ② 자재 대체-예 : 기존 자재 대신 비용 효율적인 대체재 사용
  - ③ 관세 위험 노출을 줄이기 위한 수직적 통합 및 국내 조달
  - ④ 회복탄력성 강화를 위한 공급업체 다변화 및 협력적 시나리오 계획 수립
  - ⑤ 전문 지식을 활용하고 비용 예측 가능성을 높이기 위해 엔지니어링, 조달 및 건설 계약 또는 복합 모델을 활용한 조달 기능 아웃소싱
  - ⑥ 관세 데이터, 운송 정보 및 자재 예측을 통합하여 예측 구매를 가능하게 하는 첨단 디지털 플랫폼 도입

## 트렌드 2. 투자 우선순위 조정

- 다양한 사회적, 경제적, 기술적 지정학적, 정책적 요인이 복합적으로 작용하면서 건설투자 우선순위의 근본적인 변화를 경험하고 있음.
  - 그동안 추진되던 지속가능한 에너지 정책이 데이터센터 및 이를 지원하기 위한 에너지 인프라 확충으로 무게 중심이 이동하였음. 이러한 변화는 인공지능과 대용량 컴퓨팅의 폭발적인 성장에 힘입은 것으로 업계 전반의 자원 배분 방식까지 변화시키고 있음.
  - 2025년 대부분의 기간 동안 전반적인 건설투자는 둔화되었지만, 데이터센터와 에너지 인프라 건설은 급증하였고 이런 경향은 지속될 것으로 전망됨.
  - 보고서가 제시한 건설투자 유형별 성장 전망은 아래 <그림 1>과 같음.

14) <https://www.agc.org/news/2025/09/10/construction-material-costs-continue-accelerate-august-amid-extreme-price-hikes-steel-aluminum-and>

〈그림 1〉 투자 유형별 성장 전망(anticipated growth)

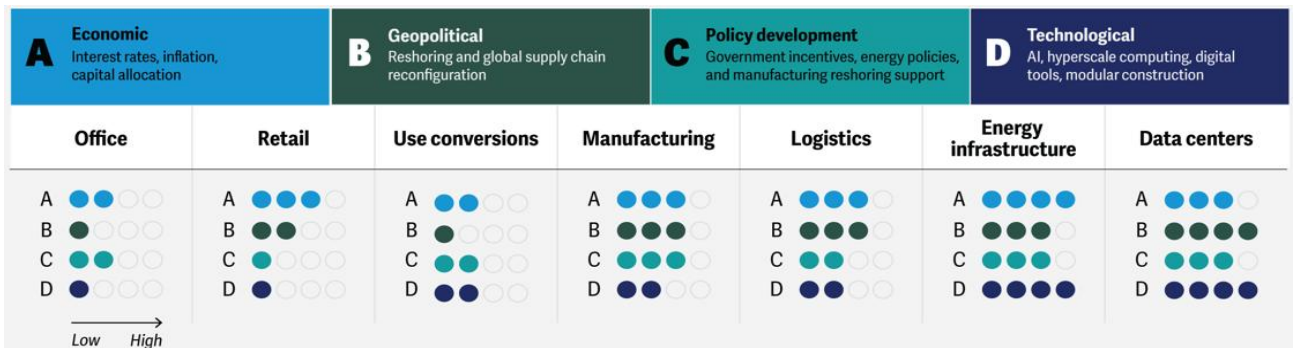


자료 : '2026 Engineering and Construction Industry Outlook'

- 사무실(Office)과 소매시설(Retail)의 성장은 느릴 것이며, 복합건물(Use conversions)과 제조 시설은 완만, 물류(Logistics)와 에너지 기반시설(Energy infrastructure)은 빠른 성장, 데이터 센터(Data center)는 매우 빠른 성장을 할 것으로 전망함.

- 에너지 인프라와 데이터센터는 경제, 지정학, 정부 정책, 기술 등 산업에 영향을 미치는 대다수 요인의 영향을 크게 받는 것으로 평가됨.

〈그림 2〉 산업 동인이 건설유형별 성장에 미치는 영향(Influence of industry drivers on growth)



자료 : '2026 Engineering and Construction Industry Outlook'

### 트렌드 3. 디지털 전환 활용

- E&C 기업들은 생산성 향상, 수익률 확보, 그리고 급변하는 시장 환경에 적응하기 위해 첨단 디지털 도구를 점점 더 많이 활용하고 있음.
- 선도적인 기업들은 AI 기반 분석, 실시간 프로젝트 관리 플랫폼, 본사와 연결된 현장 솔루션과 같은 기술을 도입하여 운영을 간소화하고, 의사결정 과정을 개선하며, 경쟁 환경에서 두각을 나타내고 있음.
- 디지털 전환을 통해 안전사고 저감, 부족 인력 대응도 하고 있으며, 세부 활용 사례는 <표 2>와 같음.

〈표 2〉 E&amp;C 기업 디지털 전환 기술 활용 사례

트렌드	활용과 효과
• 자율형 AI(Agentic AI)	일정 관리, 업무 흐름 조정, 위험 관리 등 프로젝트팀이 위험을 예측하고 신속하게 도움을 받을 수 있는 기능 활용
• 컴퓨터 비전 처리기술을 활용한 안전 분석(Computer vision and safety analytics)	컴퓨터 분석을 통한 위험 요소 식별 기능의 활용을 통한 규정 준수, 안전사고 발생률 저감 및 수주 경쟁력 강화
• BIM 등(Building information modeling- BIM, 3D printing, and digital twins)	BIM, 3D 프린팅, 디지털 트윈을 통한 프로젝트 수행 간소화, 재작업 최소화 등을 통해 공정 및 비용 절감 달성
• 사물 인터넷(Internet of Things devices)	재료와 장비의 추적을 통해 자원 배분을 최적화
• 자동화 기계와 로봇 사용(Autonomous equipment and robotics)	위험 작업 최소화, 노동력 부족 문제 해결에 기여

자료 : 보고서 내용을 토대로 작성

- 첨단 디지털 기술의 활용에도 불구하고, 낮은 데이터 품질은 AI 솔루션의 신뢰성을 저해하는 주요 원인으로 작용하여 디지털 투자 수익을 감소시키고 운영 및 경쟁 우위를 제한하고 있음.
  - BIM 등 디지털 기반 설계-시공 데이터의 부족, 설계 변경 등 각종 변경 사항이 정확하게 반영되지 않아 유지·관리 단계에서 데이터 사용이 어려운 경우 등 낮은 데이터 품질이 문제가 되고 있음.
  - 낮은 데이터 품질로 인해 디지털 전환의 효과를 충분히 이루지 못하고 있으며, 디지털 혁신의 이점을 최대한 활용하기 위해 기업은 데이터 거버넌스 프레임워크를 제도화하고, 지속적인 인력 개발에 투자하며, 생태계 파트너십을 구축하고, 프로젝트 전반에 걸쳐 디지털 성과 지표를 통합해야 할 것임.

## 트렌드 4. 인력 부족과 대응

- E&C 시장의 인력 부족은 이미 오래된 문제로 2026년에는 더욱 심화될 것으로 전망함.
  - 미국 시공자협회(Associated Builders and Contractors)는 미국 기능인력 수요를 전망하였는데, 2025년 43만 9천명에 이어 2026년에는 49만 9천 명의 신규 인력이 추가로 필요할 것으로 예측함.<sup>15)</sup>
  - 인재 양성 체계를 확대하고 역량을 강화하기 위한 전략적 노력이 없다면, 업계는 프로젝트 지연, 비용 초과, 수익률 악화의 위험에 처할 것이라 밝힘.
  - 나아가 미국의 경우, 2031년까지 건설 노동자의 41%가 은퇴할 것으로 예상되는 반면, 현재 노동자 중 25세 미만은 10%에 불과하여 건설 분야에 진입하는 젊은 인재가 심각하게 부족할 것으로 보여<sup>16)</sup>, 인력 대응이 매우 중요한 경영 이슈가 될 것으로 전망함.

15) <https://www.abc.org/News-Media/News-Releases/abc-construction-industry-must-attract-439000-workers-in-2025>

16) <https://www.nccer.org/newsroom/how-apprenticeships-empower-adult-learners-and-bridge-the-construction-work-force-gap/>

● 디지털 전환에 필요한 인력에 대한 양성, 채용, 경력 재설계 등 신규 역량에 대한 대응이 필요함.

- 자율 장비, 로봇 공학, AI 기반 스케줄링, 그리고 사전 제작을 포함한 디지털 도구 및 자동화에 대한 투자와 함께 이러한 디지털 전환에 필요한 인력에 대한 수요도 급증할 것으로 보임.
- 더욱이, 엔지니어링 및 건설(E&C) 분야의 인력 수요가 전통적인 기능직에서 공장 기반 기술자 및 디지털 기술 운영자로 변화함에 따라, 기업들은 신규 직원 채용 및 유지, 교육 등 새로운 인적 자원 전략이 필요할 것임.

## 건설산업 시사점

● 설계-시공 데이터 품질 확보를 위한 대규모 투자 필요

- 데이터의 오염, 누락, 오류는 의사결정을 무용지물로 만들기 때문에 데이터 품질은 디지털 전환의 전제조건에 해당함. 그러나 현재 우리나라 건설사업관리 시스템이 데이터를 중심으로 이루어지지 못한 채, 설계, 사업관리, 일반시공, 전문시공 등 건설프로젝트 참여 주체 간 분절과 단절이 심각하고, 발주자도 주도적인 역할을 하지 못하고 있어 건설공사 데이터의 분리·단절이 심각한 수준임.
- 나아가 설계 및 시공의 디지털화는 물론 공사를 어느 정도로 정밀하게 계획하고 관리할 것인지를 결정하는 공정 단위(Activity) 기준도 없는 상황임.
- 선진국에서 오랜 기간 사용해 온 CPM(Critical Path Method) 공정관리도 거의 사용되지 않고 있고, 공정-비용 통합 관리도 되지 않고 있어 공사현장의 데이터를 체계적으로 축적하지 못한 상황임.
- 따라서 디지털 전환을 이루기 위해서는 설계, 시공의 디지털화를 시작으로 체계적인 프로젝트 관리 시스템 등 건설 데이터의 품질 확보를 위한 대규모의 체계적인 투자가 필요할 것으로 판단됨.

● 디지털 전환 수행할 전문인력양성 전략 마련 필요

- 우리 정부가 주도하고 있는 우리나라 디지털 인력 양성은 대부분 BIM에 국한되어 있음. 데이터, 네트워크, AI, 각종 플랫폼 등 디지털 성장에 필요한 인력 대부분은 타 산업에서 채용하거나 전문 기업에 외주를 주는 방식으로 대응하고 있음.
- 우리 건설산업 디지털 전환은 이제 준비→도입 단계에 있으며, 이 단계에서 필요한 것을 준비해야 할 것으로 판단됨.
- 우선, 기업의 디지털 전환 현황을 진단하고, 건설기업 디지털 전환에 필요한 인력의 요구 수준을 정의해야 할 것으로 판단됨.
- 이를 통해 대학이나 건설 전문 교육기관이 양성해야 하는 디지털 전문인력에게 요구되는 역량을 파악하고 교육훈련 프로그램을 개발하도록 유도해야 할 것임.
- 나아가 기업의 인력 수요에 대해 정부가 정책과 재정적인 지원으로 재교육이나 신규 인력 양성을 통해

디지털 전환이 확산되도록 유도해야 할 것임.

● 단계적이고 점진적인 디지털 전환 전략 필요

- 영미권 국가나 기업의 경우 설계, 비용, 공정, 시공 자동화 등 활용 가능한 분야에서 부분적으로 디지털 기술을 도입·활용하고 있으며, 전면적인 도입을 추진하는 경우는 거의 없는 것으로 보임.
- 딜로이트 컨설팅 보고서도 건설산업 특유의 역사적인 보수성으로 인해 새로운 기술 도입이 빠르게 진행되기는 어려울 것으로 전망하면서 앞으로 수년간 점진적인 변화가 나타날 것으로 평가하고 있음.
- 얼마 전 조사 결과<sup>17)</sup>를 살펴보면, 건설 AI 도입 및 활용 시 가장 어려운 점으로 데이터 확보 및 품질 문제(41.4%)와 AI 관련 인력 부족(26.2%) 및 건설에 특화된 기반 기술 부족(19.6%)이 조사되었음.
- 나아가 건설 AI 활성화를 위해 필요한 정책도 데이터 개방 등 AI 인프라 구축(44%), AI 관련 인력 양성이 필요한 것으로 조사되었음.
- AI 필요성에 대한 조사도 설계업종이 높은 편이고, 시공 분야는 안전과 공정관리 정도만 수요가 있는 것으로 조사되었고 공사현장관리는 5% 내외만이 도입 필요성이 있다고 응답하였음.
- 국가 차원의 단계적이고 점진적인 디지털 전환 전략 수립은 물론, 건설 생산성 향상, 안전사고 저감 등을 위한 기업의 점진적인 디지털 기술 활용이 함께 시너지를 낼 수 있는 정책 개발이 필요할 것으로 전망됨.

---

17) 한국건설기술연구원(2024.6), “AX 시대, 건설업계 AI 도입 수요 현황”.