



보다 안전한 대한민국을 만드는 건설안전 혁신방안

2025. 5. 8.

 국토교통부 기술안전정책관
김 태 병



목 차

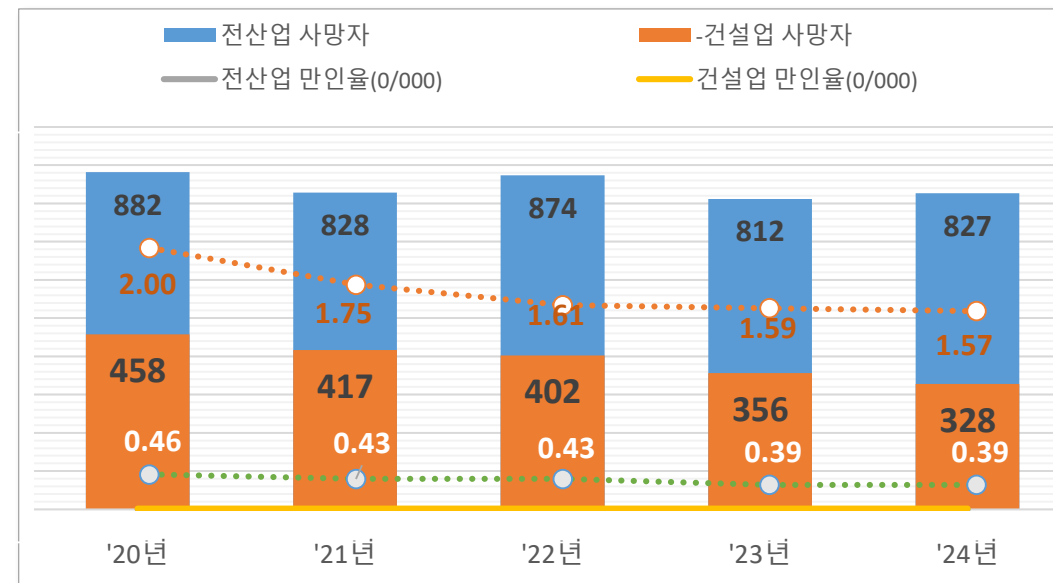
1. 건설안전 동향 및 시사점
2. 건설안전 정책 현황
3. 건설안전 혁신방안



1. 건설안전 동향 및 시사점

사망자수 추이

- 사망자 수는 감소 추세이나 선진국 대비 여전히 높은 수준
 - (사망자수 추이) 건설사고 사망자 수는 감소추세('20년 458명 → '24년 328명, △28.4%)이나 전산업 사망자의 39.7%('24년) 차지
 - (사망만인율) '24년 건설업 사망 사고만인율은 1.57로, 해외 주요국가 대비 매우 높은 수준(일본 0.59, 영국 0.18)

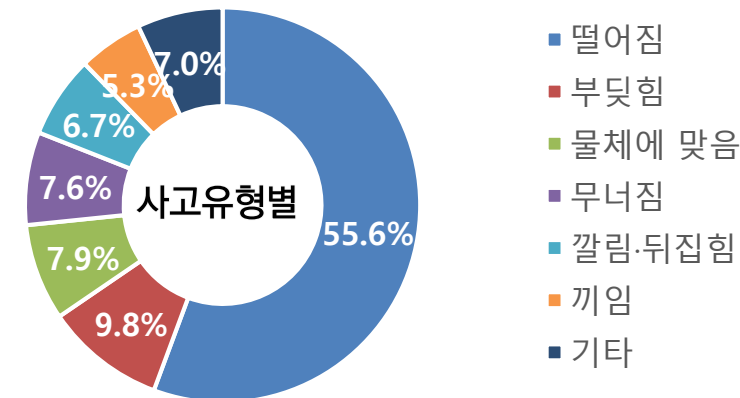


대형사고 지속

- (검단 붕괴사고, '23.4) 전단보강근 미설치, 콘크리트 강도부족 등 원인으로 지하주차장 붕괴(1,289㎡), 인명피해 無
- (시흥 붕괴사고, '24.4) 거더 제작시 횡만곡 발생 및 거치작업 불량 등 원인으로 거더 9본 붕괴, 인명피해 7명(사망 1, 부상 6)
- (세종안성 붕괴사고, '25.2) 런처를 이용 거더 설치과정에서 4경간 거더(24본) 추락 붕괴, 인명피해 10명(사망 4, 부상 10)
- (신안산선 붕괴사고, '25.4) 환기구 및 2Arch 구간 붕괴로 터널상부 도로 침하 발생, 인명피해 2명(사망 1, 부상 1)

발생 원인별

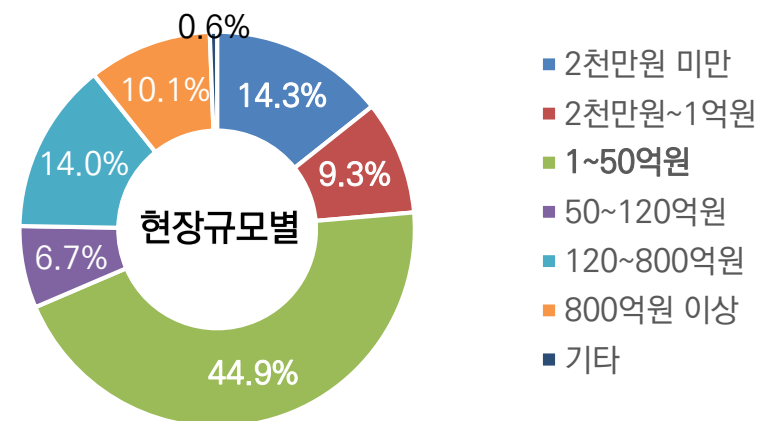
- **전체 건설사고의 절반을 추락사고가 차지**
 - (발생원인) 건설사고 유형 중 추락(55.6%), 부딪힘(9.8%), 물체의 맞음(7.9%) 등 **3대 원인**이 전체의 **72.7% 차지**
 - (추락사고) 추락사고 주요 원인은 안전대 부착설비 미설치, 안전고리 미체결, 안전대 미착용 등 시공사/근로자 **부주의 기인**



※ 출처 : 고용노동부 ('24.4.30)

현장 규모별

- **50억 미만 소규모 현장에서 가장 많은 사고가 발생**
 - (규모별 사망자 수) 50억원 미만 소규모 건설현장에서 약 **68.5% 발생**(1~50억 이하 44.9%, 1억 이하 23.6%)
 - (주요원인) 안전관리 역량(인력 장비 등) **부족**, 수익구조 악화로 인한 안전 **투자여력 부족** 등

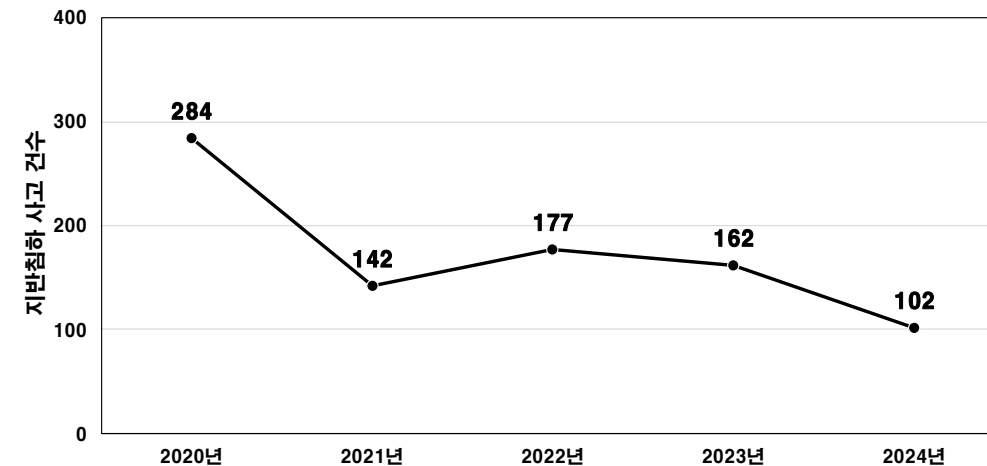


※ 출처 : 고용노동부('24.4.30)

지반침하 발생 추이

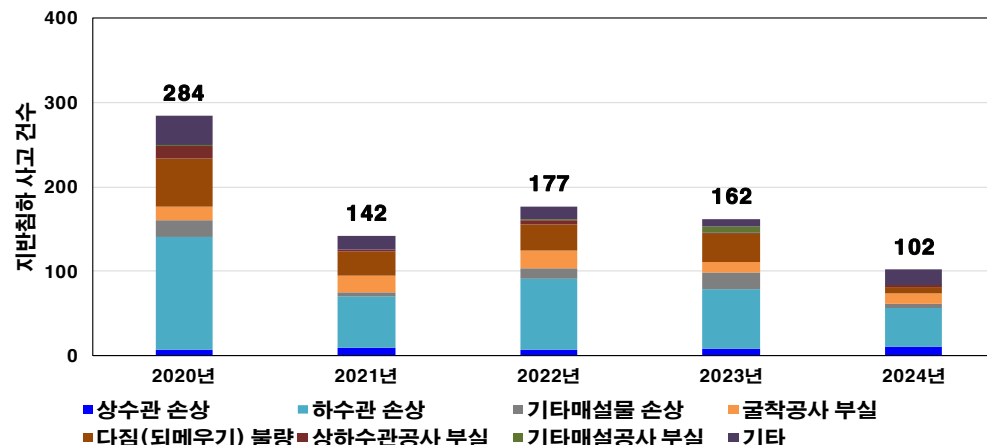
➤ 지반침하 발생 건수는 감소 추세이나 대형사고 지속

- (지반침하 추이) 지반침하 발생 건수는 감소 추세
(20년 284건, 21년 142건, 22년 177건, 23년 162건, 24년 102건)
- (대형사고 지속) 연희동('24.8.29.), 사상구('24.9.21.), 명일동('25.3.24.) 등 대형사고 및 사망사고 지속 발생 중
(최근 5년간 면적 9㎡ 이상, 깊이 2m 이상 침하가 6.6% 발생)



지반침하 원인

- (발생원인) 하수관로 손상(45.4%), 다짐불량(18%), 굴착공사 부실(9.8%) 등이 지반침하의 주요원인으로 분석
- (대형사고) 최근 발생한 대형 지반침하 사고는 대형 굴착 공사장 주변 지반에서 발생하는 경향(명일동, 신안산선 등)



- 국토교통부 주관 사고조사위원회 3개를 가동 중인 상황으로, 명확한 원인 규명을 통해 재발방지대책을 마련하고, 위법사항 적발 시 관계 법령에 따라 엄중 조치 계획

세종-안성 고속 道 붕괴사고

- 런처 장비를 이용하여 거더 설치
공사중 붕괴(사망 4명, 부상 6명)
- 건설기술진흥법에 따라 12명의 위원
으로 건설사고조사위원회를
구성하여 운영 중(2.28~6월 말)



신안산선 붕괴사고

- 환기구 및 2-Arch 터널 공사중 붕괴로
지반 및 도로 침하(사망 1명, 부상 1명)
- 건설기술진흥법에 따라 12명의 위원
으로 건설사고조사위원회를
구성하여 운영 중(4.17~6.16 잠정)



명일동 지반침하 사고

- 지하철(9호선) 연장 공사장 인근에서
지반침하(사망 1명, 부상 1명)
- 지하안전법에 따라 10명의 위원
으로 중앙지하사고조사위원회를
구성하여 운영 중(3.31~5.30 잠정)



검단 사고('23.4.29)

- 국토부 사고조사결과('23.5~7)
 - 설계:전단 보강근 일부 설계 누락
 - 시공:전단 보강근 일부 시공 누락
 - 감리: 미시공/미설계 발견 불가
 - 지하주차장 정기안전점검 미 실시
 - 붕괴부위 콘크리트 강도 미발현



검단 사고 현장

시흥 사고('24.4.30)

- 관리원 사고조사결과('24.5~7)
 - 사망자 1/부상자 6명 발생
 - 공법 채택시 세밀한 검토 미흡
 - 거더 제작시 횡만곡 발생
 - 시공계획서에 횡만곡 대책 부재
 - 거더 인양시 크레인 작업 불량



시흥 사고 현장

지반침하 사고

- 연희동 지반침하('24.8.29)
 - 사망 1명, 부상 1명, 차량 1대 파손
 - 기상, 지하매설물 등 복합적 요인
- 사상구 지반침하('24.9.21)
 - 인명피해 無, 차량 2대 파손
 - 강우 유입으로 인한 토사유출



연희동 지반침하 현장

건설경기 동향

- **공사비 상승, PF·미분양 등 여전히 하방 리스크 존재** (한국은행은 작년에 이어 올해도 건설투자 감소(1.3%) 전망)
 - (공사비) 최근 상승폭은 둔화('20~'23년 30% 상승 → '24년 1.7% 상승)되었으나,
급등한 공사비는 착공·공사 지연 요인으로 작용 중이며, 고물가 및 고환율로 인한 금융부담 지속 존재
 - (PF) 부실 사업장 정리(C·D등급, 21조원, '24.12)에 따른 우발채무 현실화 가능
 - (미분양) 건설사의 공사비 미수금이 증가하여 신규 착공 지연 요소로 작용
- * 최근 4년간 3.8배 증가('21.1월 1.7 → '24.11월 6.5만호), 준공 후 미분양도 1.7배 증가(1.1→1.9만호)

생산성 감소

- 국내 제조업, 쉼 산업의 '23년 **노동생산성은**
'15년 대비 27%, 18% 증가한 반면, **건설산업은 3% 감소**
- 국내 **건설산업 노동생산성은**
미국·일본 등 선진국의 70~80% 수준으로 저조



출처: 한국생산성본부('24)

건설업 취업자 ➤ 건설업 취업자 11개월째 감소 중(통계청 3월 고용동향)

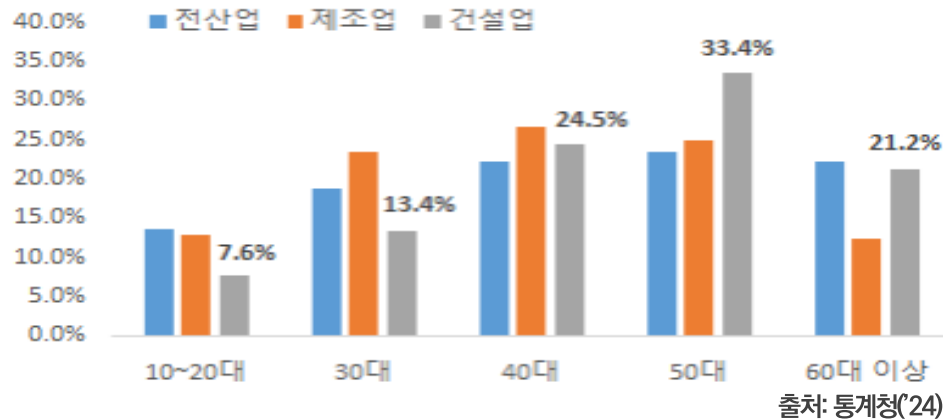
- 전체 취업자 수는 '24.3월 2839.6만명 → '25.3월 2858.9만명으로 19.3만명(0.6%) 증가
- 건설업 취업자 수는 '24.3월 211.8만명 → '25.3월 193.2만명으로 18.5만명(8.7%) 감소
- 특히, 1월 건설업 분야 청년층 취업자 수는 10.4만명으로 전년 대비 36.7% 감소

고령자 비율

- 건설업은 50대 이상 비율(55%)이 쉰산업(46%)·제조업(40%)을 상회,
30대 이하 청년 건설근로자 비율은 21% 수준에 불과하여 타 산업 대비 고령화 심각
- 기술인(109만명, '24.8) 중 30대 이하 청년층 약 17%에 불과, 평균 연령은 51세로 청년 부족과 고령화 심각
- 기능인(147만명, '24)은 최근 10년간 60대 비중은 약 2배 증가('15년 14% → '24년 27%)한 반면, 40대는 약 30% 감소(32% → 23%)

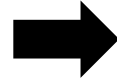
청년세대 추구

- 청년세대가 추구하는 산업은 근로여건이 좋고 기술력이 우수한 산업 → 건설산업 부정적 이미지 개선을 위한 혁신 필요



출처: MZ세대(406명) 대상 건설업 이미지 설문조사 (건설산업연구원, '23)

대형 건설사고 지속 발생



1

건설 과정 **주체**의 책임성 강화

2

품질과 안전확보를 위한 설계기준 개선

3

현장관리를 위한 감리 강화

4

인적 에러 제거를 위한 추락사고 예방 대책 마련

5

소규모현장 안전관리 지원사업 추진

6

고위험공사 집중관리 및 지반탐사 확대

7

각 주체별 지하안전 의무 이행 강화

8

지하안전 기술 고도화 추진

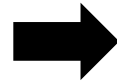
9

스마트 건설 활성화로 패러다임 전환

10

건설업 이미지 혁신을 통해 부정적 인식 탈피

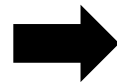
추락사고, 소규모 현장에서
전체 건설사고의 절반이 발생



대형 지반침하(굴착공사) 발생



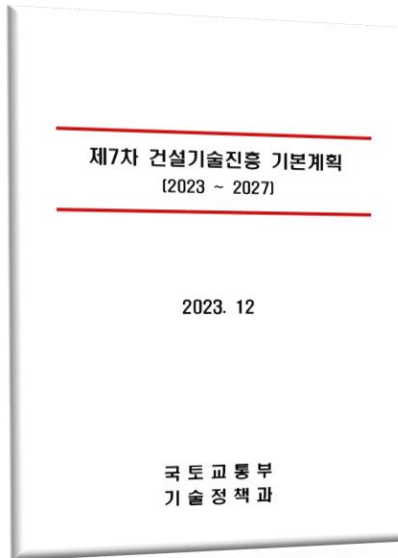
건설업 생산성 감소 및
청년층 기피로 지속적 고령화 진행





2. 건설안전 정책현황

- (건설) 제7차 건설기술진흥 기본계획('23.12) 등 건설현장 안전확보 방안 지속 강구
- (지하) 제2차 국가지하안전관리 기본계획('25~'29) 등 지하안전관리 강화대책 지속 발표

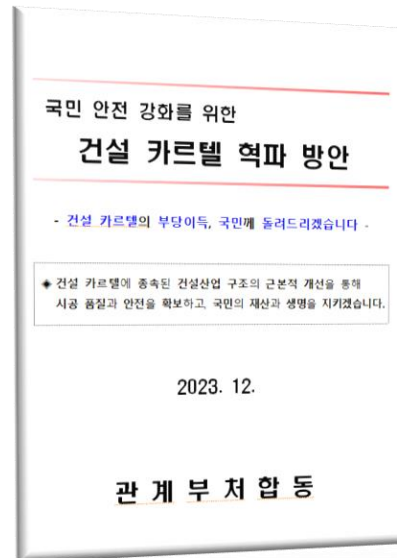


목표

첨단기술 확산을 통해
다시 도약하는 건설산업

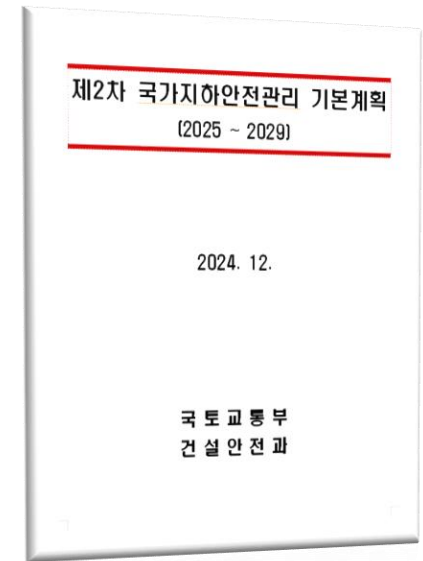
비전

디지털 전환을 통한 스마트건설 확산,
국민이 안심할 수 있는 건설안전 확보



건설산업 구조의 근본적 개선을
통해, 시공 품질과 안전을 확보

설계-시공-감리 간
상호견제 시스템 구축



첨단기술 확산을 통해
다시 도약하는 건설산업

예측 예방중심 지하안전관리체계 구축,
스마트 지하안전관리를 위한 기술 고도화

IV. 7차 기본계획 목표 및 주요과제

비전	첨단기술 확산을 통해 다시 도약하는 건설산업												
목표	◆ [생산성] '22: 94.2 → '30: 110 ('15=100) ◆ [Eng. 해외수주] (Top 225 기업) '22: 11개 → '27: 15개 (해외시장 점유율) '22: 0.9% → '27: 2% ◆ [안전] '27년 건설사고 사망자 200명 이하 감축 ('22: 402명)												
추진방향 및 추진과제	<table> <tr> <th>추진방향</th><th>추진과제</th></tr> <tr> <td>1. 디지털 전환을 통한 스마트건설 확산</td><td> ▪ BIM 도입으로 건설산업 디지털화 ▪ 생산시스템 자동화·모듈화 ▪ 스마트 건설기술 활성화를 위한 생태계 구축 </td></tr> <tr> <td>2. 건설Eng. 산업 경쟁력 제고</td><td> ▪ 기술 중심으로 발주제도 개선·운영 ▪ Eng. 업체가 역량을 발휘할 수 있는 환경 조성 ▪ 고부가가치 분야(PM) 육성 </td></tr> <tr> <td>3. 국민이 안심할 수 있는 건설공사·시설물 안전 확보</td><td> ▪ 건설공사 참여 주체별 책무 강화 및 이행력 제고 ▪ 안전에 투자할 수 있는 환경 조성 및 정부지원 확대 ▪ 안전·품질 관리체계 강화 및 친환경 건설 유도 ▪ 시설물 안전·성능 확보 및 유지보수 산업 육성 </td></tr> <tr> <td>4. 건설기술인 역량 강화</td><td> ▪ 전문인력 양성 ▪ 기술인 등급·경력체계 개선 및 안정적 수급 관리 </td></tr> <tr> <td>5. 핵심기술 개발 등 건설산업 고도화</td><td> ▪ 미래수요에 대응한 기술 개발 및 상용화 지원 ▪ 건설 신기술 활성화 ▪ 공사비/공사기간 산정기준 등 개선 </td></tr> </table>	추진방향	추진과제	1. 디지털 전환을 통한 스마트건설 확산	▪ BIM 도입으로 건설산업 디지털화 ▪ 생산시스템 자동화·모듈화 ▪ 스마트 건설기술 활성화를 위한 생태계 구축	2. 건설Eng. 산업 경쟁력 제고	▪ 기술 중심으로 발주제도 개선·운영 ▪ Eng. 업체가 역량을 발휘할 수 있는 환경 조성 ▪ 고부가가치 분야(PM) 육성	3. 국민이 안심할 수 있는 건설공사·시설물 안전 확보	▪ 건설공사 참여 주체별 책무 강화 및 이행력 제고 ▪ 안전에 투자할 수 있는 환경 조성 및 정부지원 확대 ▪ 안전·품질 관리체계 강화 및 친환경 건설 유도 ▪ 시설물 안전·성능 확보 및 유지보수 산업 육성	4. 건설기술인 역량 강화	▪ 전문인력 양성 ▪ 기술인 등급·경력체계 개선 및 안정적 수급 관리	5. 핵심기술 개발 등 건설산업 고도화	▪ 미래수요에 대응한 기술 개발 및 상용화 지원 ▪ 건설 신기술 활성화 ▪ 공사비/공사기간 산정기준 등 개선
추진방향	추진과제												
1. 디지털 전환을 통한 스마트건설 확산	▪ BIM 도입으로 건설산업 디지털화 ▪ 생산시스템 자동화·모듈화 ▪ 스마트 건설기술 활성화를 위한 생태계 구축												
2. 건설Eng. 산업 경쟁력 제고	▪ 기술 중심으로 발주제도 개선·운영 ▪ Eng. 업체가 역량을 발휘할 수 있는 환경 조성 ▪ 고부가가치 분야(PM) 육성												
3. 국민이 안심할 수 있는 건설공사·시설물 안전 확보	▪ 건설공사 참여 주체별 책무 강화 및 이행력 제고 ▪ 안전에 투자할 수 있는 환경 조성 및 정부지원 확대 ▪ 안전·품질 관리체계 강화 및 친환경 건설 유도 ▪ 시설물 안전·성능 확보 및 유지보수 산업 육성												
4. 건설기술인 역량 강화	▪ 전문인력 양성 ▪ 기술인 등급·경력체계 개선 및 안정적 수급 관리												
5. 핵심기술 개발 등 건설산업 고도화	▪ 미래수요에 대응한 기술 개발 및 상용화 지원 ▪ 건설 신기술 활성화 ▪ 공사비/공사기간 산정기준 등 개선												

[추진전략] 국민이 안심할 수 있는 건설안전 확보

◆ 건설공사 참여 주체별 책무 강화 및 이행력 제고

- ✓ 발주/설계/시공/감리/근로자 등 각 주체의 책무를 강화
- ✓ 공기/공사비 현실화, 설계 안전성 검토 확대, 정기안전점검 내실화

◆ 안전에 투자할 수 있는 환경 조성 및 정부지원 확대

- ✓ 벌점제도 개선(합산방식), 우수업체 인센티브 등 규제 합리화
- ✓ 공공입찰 시 안전평가 확대, 스마트 안전장비 지원사업 실시

◆ 안전/품질 관리체계 강화 및 친환경 건설 유도

- ✓ CSI 활용확대 및 고도화, 현장점검 체계 개선(불시, 정밀 점검 확대)
- ✓ 콘크리트 품질강화(우중/서중/한중 타설 관리 강화, 현장양생 등)

IV. 7차 기본계획 목표 및 주요과제

비전	첨단기술 확산을 통해 다시 도약하는 건설산업												
목표	◆ [생산성] '22: 94.2 → '30: 110 ('15=100) ◆ [Eng. 해외수주] (Top 225 기업) '22: 11개 → '27: 15개 [해외시장 점유율] '22: 0.9% → '27: 2% ◆ [안전] '27년 건설사고 사망자 200명 이하 감축 ('22: 402명)												
추진방향 및 추진과제	<table> <tr> <th>추진방향</th><th>추진과제</th></tr> <tr> <td>1. 디지털 전환을 통한 스마트건설 확산</td><td> ▪ BIM 도입으로 건설산업 디지털화 ▪ 생산시스템 자동화·모듈화 ▪ 스마트 건설기술 활성화를 위한 생태계 구축 </td></tr> <tr> <td>2. 건설Eng. 산업 경쟁력 제고</td><td> ▪ 기술 중심으로 발주제도 개선·운영 ▪ Eng. 업체가 역량을 발휘할 수 있는 환경 조성 ▪ 고부가가치 분야(PM) 육성 </td></tr> <tr> <td>3. 국민이 안심할 수 있는 건설공사·시설물 안전 확보</td><td> ▪ 건설공사 참여 주체별 책무 강화 및 이행력 제고 ▪ 안전에 투자할 수 있는 환경 조성 및 정부지원 확대 ▪ 안전·품질 관리체계 강화 및 친환경 건설 유도 ▪ 시설물 안전·성능 확보 및 유지보수 산업 육성 </td></tr> <tr> <td>4. 건설기술인 역량 강화</td><td> ▪ 전문인력 양성 ▪ 기술인 등급·경력체계 개선 및 안정적 수급 관리 </td></tr> <tr> <td>5. 핵심기술 개발 등 건설산업 고도화</td><td> ▪ 미래수요에 대응한 기술 개발 및 상용화 지원 ▪ 건설 신기술 활성화 ▪ 공사비/공사기간 산정기준 등 개선 </td></tr> </table>	추진방향	추진과제	1. 디지털 전환을 통한 스마트건설 확산	▪ BIM 도입으로 건설산업 디지털화 ▪ 생산시스템 자동화·모듈화 ▪ 스마트 건설기술 활성화를 위한 생태계 구축	2. 건설Eng. 산업 경쟁력 제고	▪ 기술 중심으로 발주제도 개선·운영 ▪ Eng. 업체가 역량을 발휘할 수 있는 환경 조성 ▪ 고부가가치 분야(PM) 육성	3. 국민이 안심할 수 있는 건설공사·시설물 안전 확보	▪ 건설공사 참여 주체별 책무 강화 및 이행력 제고 ▪ 안전에 투자할 수 있는 환경 조성 및 정부지원 확대 ▪ 안전·품질 관리체계 강화 및 친환경 건설 유도 ▪ 시설물 안전·성능 확보 및 유지보수 산업 육성	4. 건설기술인 역량 강화	▪ 전문인력 양성 ▪ 기술인 등급·경력체계 개선 및 안정적 수급 관리	5. 핵심기술 개발 등 건설산업 고도화	▪ 미래수요에 대응한 기술 개발 및 상용화 지원 ▪ 건설 신기술 활성화 ▪ 공사비/공사기간 산정기준 등 개선
추진방향	추진과제												
1. 디지털 전환을 통한 스마트건설 확산	▪ BIM 도입으로 건설산업 디지털화 ▪ 생산시스템 자동화·모듈화 ▪ 스마트 건설기술 활성화를 위한 생태계 구축												
2. 건설Eng. 산업 경쟁력 제고	▪ 기술 중심으로 발주제도 개선·운영 ▪ Eng. 업체가 역량을 발휘할 수 있는 환경 조성 ▪ 고부가가치 분야(PM) 육성												
3. 국민이 안심할 수 있는 건설공사·시설물 안전 확보	▪ 건설공사 참여 주체별 책무 강화 및 이행력 제고 ▪ 안전에 투자할 수 있는 환경 조성 및 정부지원 확대 ▪ 안전·품질 관리체계 강화 및 친환경 건설 유도 ▪ 시설물 안전·성능 확보 및 유지보수 산업 육성												
4. 건설기술인 역량 강화	▪ 전문인력 양성 ▪ 기술인 등급·경력체계 개선 및 안정적 수급 관리												
5. 핵심기술 개발 등 건설산업 고도화	▪ 미래수요에 대응한 기술 개발 및 상용화 지원 ▪ 건설 신기술 활성화 ▪ 공사비/공사기간 산정기준 등 개선												

[추진전략] 디지털 전환을 통한 스마트 건설 확산

◆ BIM 도입으로 건설산업 디지털화

- ✓ BIM으로의 전환을 위한 제도 정비(설계도서, 대가기준 등)
- ✓ 공공공사 BIM 전면 도입('25년 1,000억원 → '28년 300억원)

◆ 생산시스템 자동화·모듈화

- ✓ 건설기계 자동화 및 로봇 도입을 위한 제도 정비, 개발 지원
- ✓ OSC 기반 건설산업 제조화를 위한 제도 정비, 공공발주 확대

◆ 스마트 건설기술 활성화를 위한 생태계 구축

- ✓ 기업성장 지원, 스마트 건설기술 중심의 환경 조성
- ✓ 스마트 건설산업 육성기반 마련, 민간 주도 협의체 운영

참고 제2차 국가지하안전관리 기본계획 추진체계

비전 - 언제, 어디서나 국민의 발 아래를 안전하게 -
미래사회 대응 디지털 기반 지하안전관리체계 구축

목표 새로운 위험을 예방하는 미래지향적 지하안전관리 연대·협력을 통한 능동적 지하안전관리 디지털 정보 기반의 혁신적 지하안전관리

기본 방향	「관점」 전환	「실천」 강화	「혁신」 선도
	現 상태 점검·평가에서 예측·예방 중심으로 지하안전관리 패러다임을 전환	제도와 시스템이 지역·현장 중심으로 작동되도록 책임·역량 및 지원·협업 강화	AI, IoT 등 첨단기술과 연계하여 지하안전관리 기술 혁신 및 고도화

추진전략	중점 전략분야	추진과제
① 예측·예방 중심 지하안전관리 체계 구축	[전략 1-<1>] 지반침하 예측 기반 선제적 지하안전관리 강화	① 지반침하 위험지역 선제적 관리 강화 ② 지반침하 고위험지역 예측·대응 체계 마련 ③ 데이터·시스템 기반 지하안전관리 강화
	[전략 1-<2>] 예방적 지하안전관리 체계 구축	① 지하안전관리 법정계획의 실행력 확보 ② 지하안전관리 제도의 체계적 정비 ③ 공동조사의 제도적 사각지대 해소
② 협력 기반 지하안전관리 현장 수용성 제고	[전략 2-<1>] 지역·현장 중심의 지하안전관리 강화	① 지자체 지하안전관리 책임 강화 ② 지하안전관리 내실화를 위한 지원 강화
	[전략 2-<2>] 중앙(공공) - 지역(민간) 소통 및 협력 강화	① 지하안전관리 정보 네트워크 구축 ② 지하안전사고 통보·대응 체계 개선 ③ 신속한 공동 복구
	[전략 2-<3>] 지역·현장의 지하안전관리 역량 제고	① 교육훈련 체계 개편 ② 교육훈련 방식 다각화
③ 스마트 지하안전관리를 위한 기술 고도화	[전략 3-<1>] AI·디지털 기반 지하안전관리 연구개발	① 지하안전 연구개발(R&D) 확대 및 혁신 지원 ② AI 기술 기반 지하안전관리 혁신기술 확보
	[전략 3-<2>] 스마트 지하안전관리 기술 표준화	① 공동조사 장비 성능검사 표준 ② IoT, 스마트 기술 활용 실시간 위험평가·예측 기술

[비전] 미래사회 대응 디지털 기반 지하안전관리체계 구축

◆ 예측/예방 중심 지하안전관리 체계 구축

- ✓ 지반침하 예측기반 선제적 지하안전관리 강화
- ✓ 예방적 지하안전관리 체계 구축

◆ 협력 기반 지하안전관리 현장 수용성 제고

- ✓ 지역-현장 중심의 지하안전관리 강화
- ✓ 중앙(공공)-지역(민간) 소통 및 협력 강화
- ✓ 지역,현장의 지하안전관리 역량 제고

◆ 스마트 지하안전관리를 위한 기술 고도화

- ✓ AI,디지털 기반 지하안전관리 연구 개발
- ✓ 스마트 지하안전관리 기술 표준화

➤ 그간 대형 건설사고, 지반침하 사고 발생 시 재발방지대책을 마련하여 제도개선 등을 추진 중

◆ 추락사고 예방 대책('25.2)

- ✓ 건설현장 추락 사망사고 단계적 제로화 목표 수립
- ✓ 이를 위해 제도개선, 안전관리 강화, 현장 안전문화 정착 등 추진

◆ 건설경기 회복 지원방안('24.3, 관계부처 합동)

- ✓ 건설경기 회복을 위해 적정공사비 확보 및 대형공사 지연 최소화, 리스크 완화, 유동성 지원 등 추진

◆ 건설 카르텔 허파방안('23.12)

- ✓ 감리-설계-시공 간 상호견제 시스템 구축을 위한 제도 개선
- ✓ 안전, 품질 최우선 원칙 확립 및 스마트 건설 혁신 도모

◆ 부실시공 근절방안('22.3)

- ✓ 콘크리트 시공 품질 관리 강화를 위한 제도 정비
- ✓ 지역건축안전센터 확대, 감리 내실화 등을 통한 시공사 견제

◆ 건설현장 화재안전 대책('20.6, 관계부처 합동)

- ✓ 화재안전 품질인정제도 도입 등 건설현장 화재 안전성 강화를 위한 제도개선, 사업장 관리감독 강화 추진

◆ 건설안전 혁신방안('20.4, 관계부처 합동)

- ✓ 민간 건축공사, 타워크레인 등 취약분야 집중관리, 사업 주체별 책임과 권한 명확화 등을 통해 건설안전의 근원적 문제 개선



3. 건설안전 혁신방안

1. 책임성 강화

- ✓ 설계, 시공, 감리 각 주체의 책임성 강화를 위해 설계안전성 검토 민간확대, 시공 중 정기안전점검 내실화, 국가인증 감리제 도입을 위해 건설기술진흥법령 개정 추진
- ✓ 현장의 의무 이행 관리를 위해 현장점검의 실효성을 높이고, 과도한 점검 부담은 완화

2. 설계기준 개선

- ✓ 품질과 안전 확보를 위해 현장양생 공시체 의무화, 강우 시 타설 금지 등 설계기준 개정

3. 감리 강화

- ✓ 현행 감리제도의 효율성 강화를 위해 분야별 감리 TF를 운영하여 감리제도 개선 추진

4. 추락사고 예방

- ✓ 추락사고 취약 작업에 대해 건설기준, 표준시방서 등 설계기준 개선
- ✓ 추락사고 취약 근로자 및 소규모 건설업체 특성을 감안한 맞춤형 안전교육 추진

5. 소규모 현장 지원

- ✓ 스마트 안전장비 지원사업 실시, 안전관리 컨설팅 및 코칭사업을 통한 소규모현장 안전역량 제고

6. 굴착공사 집중관리

- ✓ 굴착공사 등 고위험지역에 대한 집중관리, 지반탐사 확대를 통해 예방중심 지하안전관리체계 마련

7. 지하안전 관리

- ✓ 지반침하 사고 예방을 위해 실시간 계측, 지반조사 교육 강화, 공동 복구율 제고 등 관리 강화

8. 기술 고도화

- ✓ 공동분석 AI, 지하안전평가 디지털 기반 기술 개발 등 R&D 추진을 통한 지하안전 기술 고도화

9. 스마트건설

- ✓ 기반 마련을 위한 법령개정, BIM, OSC 활성화 및 R&D를 통한 건설산업의 패러다임 전환 유도

10. 이미지 혁신

- ✓ 민관학연으로 구성된 건설동행위원회 운영과 청렴한 입찰제도 운영을 통해 건설업 이미지 혁신

▶ 설계안전성 검토 민간확대를 위한 건설기술진흥법 개정

(권영세 의원('24.6.24) 발의)

- 설계단계에서 안전 확보를 위해 공공공사만 시행 중인 설계안전성 검토를 민간공사로 확대하여 설계단계부터 시공상 위험요소를 발굴·보완토록 개정

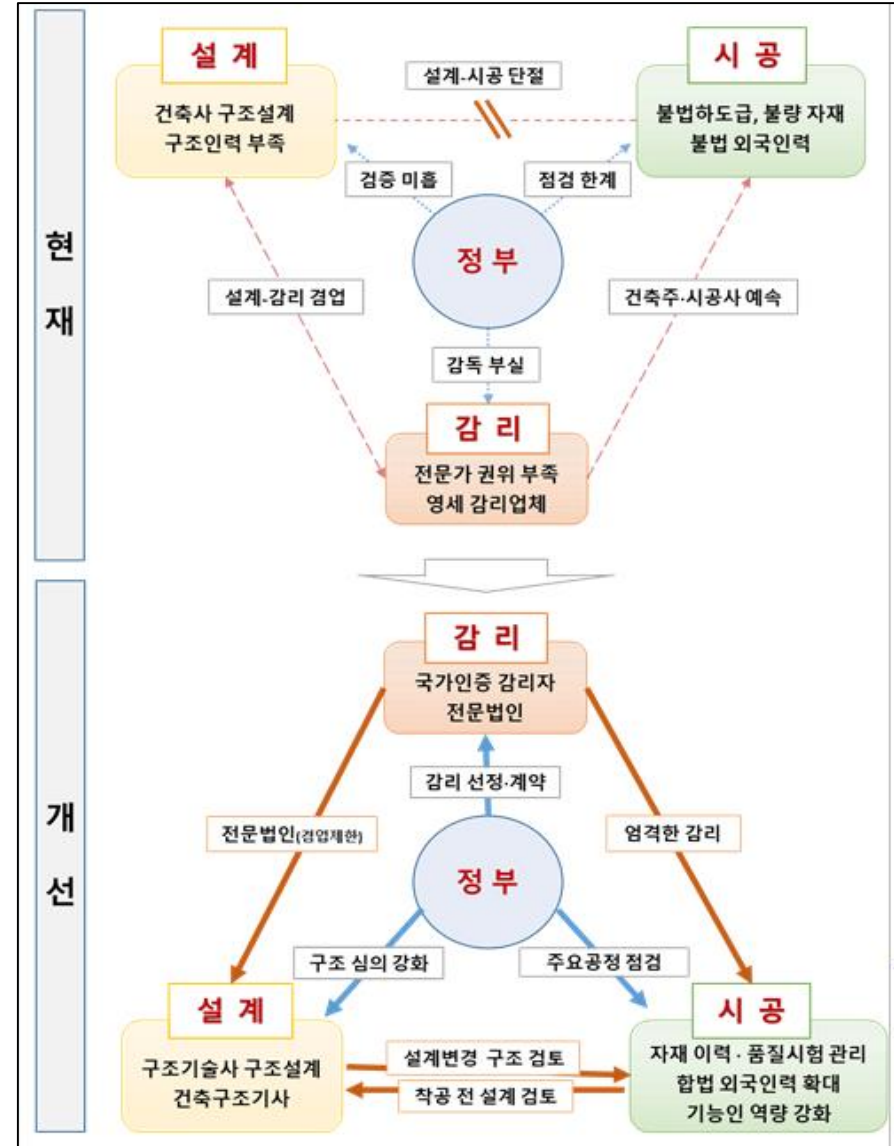
▶ 정기안전점검 내실화를 위한 건설기술진흥법 개정

(염태영 의원('25.4.1) 발의)

- 시공관리 강화를 위해 안전점검업을 신설하여 등록·의무·처벌 규정을 정비 하고 주요한 공정 시 안전점검은 공공기관이 참관토록 하여 책임성 강화

▶ 국가인증 감리 도입을 위한 건설기술진흥법 시행령 개정('25.上 예정)

- 건설현장 관리 강화를 위해 구조검토 능력, 시공 경험 등 전문성·실력을 가진 우수한 감리자 선정 추진(연간 400여 명)



국가인증 감리제도

- **(추진배경) 감리의 전문성·독립성 강화를 위해 국가 인증 감리제도 도입**
 - 감리의 독립성·전문성 확보를 위한 감리 선정 제도개선, 공사 중지권 실효성 확보, 전문법인 도입 등
 - * 인천검단 사고 이후('23.4.)이후 부실시공으로 인한 안전사고 예방」건설카르텔 혁파방안('23.12)」마련
- **(감리 인증) 실력 전문성이 우수한 감리자를 국가 인증을 통한 '국가 인증 감리자' 제도를 도입하여 감리인 육성 및 활용**
 - 전문분야 경력, 무사고이력과 검증과 평가를 통하여 선정 주기적 재평가, 부실 감리시 인증취소 등
 - * 구조안전 검토 능력, 분야별 고난이도 시공 경험, 무사고 이력 등을 평가(연간 400명 선정)
- **(추진현황) 국가 인증 감리제도 관련 「건진법」하위법령 개정 추진**
 - 하위법령 개정 법제처 심사 ('25.5), 국가 인증 감리자 선정기준 관련 지침 개정('25.上), '25년 우수감리자 선발(계획인원 400명)
 - '26년 부터 LH 공공 주택 의무배치, 운영성과 평가 하여 '27년 민간공동주택 확대 추진

국가인증 감리 배치계획

구분	25년 (도입년도)	'26년	'27~'28년	'29~'30년	'31년~
배치계획 (안)	인력선정 (400명/년)	(공공) LH 현장 의무배치			
		주택건설공사 감리자지정기준고시 개정	(민간) 16층 이상 APT 단계적 확대 계획(안)		
			1천세대 이상	500세대 이상	300세대 이상

➤ 현장점검 등 권한 확대를 위한 건설기술진흥법 개정안 (안태준 의원 '24.9.4)

1. 부실측정 권한의 확대

2. 현장점검 권한의 확대

3. 사고조사 권한 및 대상의 확대

✓ 법개정 이외에도, 실효성 있는 점검을 추진 중

- 연간 2.2만회의 점검을 실시하여 현장관리
- 해빙기, 우기, 동절기 등 **취약시기 점검 추진**
- **현장부담 경감**을 위해 지자체, 고용부와 점검 이력 공유, 업무협약을 통해 **합동점검 추진**
- **사망사고**가 발생 시 **전수 현장조사** 및 관련 현장은 **특별점검**을 통해 경각심 제고

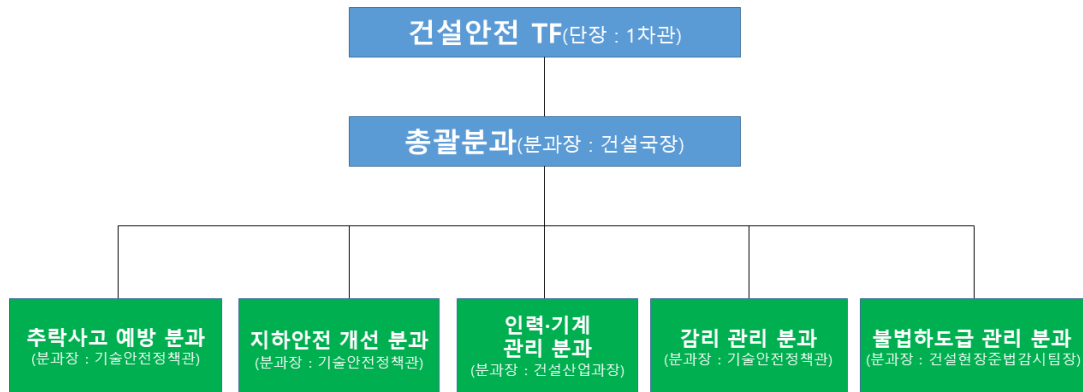
현 행	개 정 안
제54조(건설공사현장 등의 점검) ① 국토교통부장관 또는 인허가 기관의 장, 발주청은 (중략) 현장 등을 점검할 수 있으며 (생략)	제54조(건설공사현장 등의 점검) ① 국토교통부장관, 시도지사 , 발주청 및 인허가기관의 장(중략) ----- (생략)
〈신 설〉	제54조2(건설공사현장 등의 점검 대행) 국토교통부장관은 제54조 제1항에 따른 점검을 (중략) 국토 안전관리원으로 하여금 대행 하게 할 수 있다.

- **현장 양생 공시체 의무화**(일반 콘크리트/거푸집 및 동바리 표준시방서 개정 '24.12 고시, '25.1 시행)
 - (기존) 표준양생 공시체(수조 수침)만 의무, 현장양생 공시체는 기술자 요구 시 제작, 관련 평가기준 부재
 - (개선) 실제 현장의 콘크리트 강도 확보를 위해 표준양생 및 현장양생 공시체 제작 의무화, 관련 평가기준 제정
- **강우 시 콘크리트 타설 금지**(일반 콘크리트 표준시방서 개정 및 가이드라인 제정, ' 24.12 고시, ' 25.1 시행)
 - (기존) 강우 등 유해한 영향이 우려되는 경우 책임기술자의 확인을 받아 시공토록 규정, 관련 가이드라인 부재
 - (개선) 강우 시 타설을 원칙적 금지하되, 타설허용 강우량(3mm/hr) 이하 강우 시 적용할 수 있는 가이드라인 제정
- **한중 콘크리트 타설시 기온보정, 혼화재 기준 신설**(한중 콘크리트 표준시방서 개정, ' 24.12 고시, ' 25.1 시행)
 - (기존) 4℃ 이하 한중 콘크리트 타설 시 적용할 기온보정강도 및 혼화재 사용량 기준 부재
 - (개선) 4℃ 이하 환경에서 타설/양생 시 기온보정강도를 제시하고, 품질확보방안 유무에 따른 혼화재 비율 제한 신설
- **PSC 거더 횡만곡 및 형고비 관련 표준시방서 개정 추진 중**
 - (기존) 장경간 PSC거더의 특성을 고려한 제작, 운반 거치 등의 단계별 유의사항과 품질관리 절차 등 관리 기준 부재
 - (개선) PSC 거더의 횡만곡 및 형고비 등 관리 기준 마련을 연구 용역을 통해 표준시방서 개정

※ 현재 진행 중인 **사고조사위원회** 결과를 반영하여 **추가 개선 필요시 신속히 개선할 계획**

건설안전TF/감리 관리 분과('25.2)

- (목적) 건설안전강화를 위한 기존안전개선TF 외 개선필요
- (구성) 기존안전인력, 감리, 불법하도급 관리분과
- (분과) 5개 분과(추락사고, 지하안전, 인력, 감리, 불법하도급)
- (성과) 위험요소를 선제적 발굴, 제도 개선 및 관리



구분	위원 구성
분과장	기술안전정책관
공공	CM, 건축감리, 주택감리, 철거감리, 건축사 담당부서
학계	한양대 함인선 교수, 광운대학교 유정호 교수
유관 기관	한국토지주택공사, 한국도로공사, 건설기술연구원 등
협회	대한건축사협회, 한국건설엔지니어링협회 건설안전학회 한국건축구조기술사회 등

감리제도 개선 TF 개선 과제

■ 감리 독립성 강화

- 공사중지 권한 면책 규정 신설 등 개선 과제 발굴
- * 인.허가 법령 공사중지 명령, 면책, 대가 예치제 등

■ 감리 전문성 강화

- 국가 인증 감리제 도입, 민간 전문감리 법인 도입 등
- * 국가 인증 감리제 도입, 전문감리 법인 및 건축감리 전문교육 도입 등

■ 감리 운영 효율화

- 감리대가 개선, 관계전문기술자의 협조대상 확대, 청년유입 등
- * 공공 대가기준 개선, 감리 지정방식 개선 등

■ 주체별 책임성 강화, 서류간소화 등

- 참여자별 책임강화, 서류간소화, 안전관리계획서 개선 등
- * 공사중지 실효성 책임강화, 현장서류 간소화 등

▶ **작업구간 사전확인, 안전시설 설치 명확화**(건축공사 표준시방서 개정 추진)

- (기존) 고정점 설치에 대한 명시적 규정이 없어, 설계 단계에서 매립 지지대 등이 고려되지 않은 사례다수
- (개선) 달비계 등 추락위험 공사 시 콘크리트에 매립된 고리 등 안전시설에 결속하도록 개선

▶ **건축설비에 유지보수용 지지설비 추가**(건축물 설비기준에 관한 규칙 개정 추진)

- (기존) 창고·축사 등 지붕·채광창 작업 중 추락 방지를 위해 유지보수 작업지지대 등에 설치 규정 없음
- (개선) 건축설비에 유지보수용 지지설비가 추가 되도록 개선

▶ **품셈 현실화**(표준품셈 개정 추진)

- (기존) 작업난이도·공사여건을 감안한 품셈 반영 미흡
- (개선) 수요응답형 품셈 협의체 운영을 통해 가설구조 품 구분 및 상황별 할증기준 마련 등

▶ **시스템 비계관련 취약작업 기준 개선**(가설공사 설계기준 및 표준시방서 개정 추진)

- (기존) 구조물과 비계간 이동 등 현행 규정상 금지
- (개선) 실제 근로자의 행태를 감안하여 필요시 예외적으로 허용하되, 엄격한 허용기준* 마련

* 구조물과 비계의 층간 높이가 일치하는 층에만 구조안전을 확보한 통로설치 허용

➤ 위험공종 작업장소에 안전 실명제 실시

- 시공사·감리의 소속·성명·연락처 등을 표지판을 작성 부착

* (설치대상) 2m 이상 고소작업, 1.5m 이상 굴착·가설공사, 철골 구조물 공사, 2m 이상 외부 도장공사, 승강기 설치공사

➤ 추락사고 예방기업 안전관리수준평가에 반영('25.下 예정)

- 인센티브 부여를 위해 수준평가지 추락사고 현황 등을 반영

* 사전작업허가 공정 안전관리 부적합 건수가 없는 경우 감점 경감, 안전관리수준평가 결과는 공공기관 경영평가등 반영

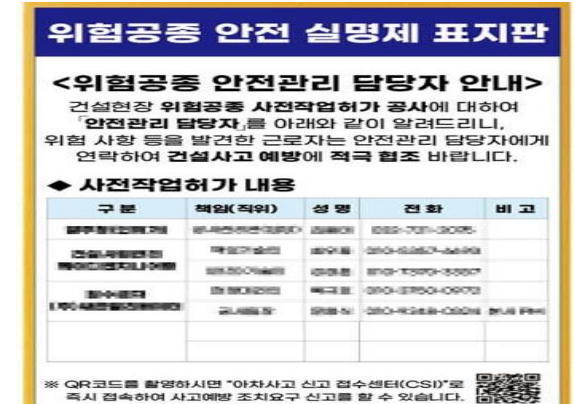
➤ 실제(CCTV 등) 사고영상을 활용하여 교육 콘텐츠 제공('25.下 예정)

- 사고영상 등을 교육자료로 활용하여 사고원인·준수사항 등을 안내

* 건설업계 등으로부터 CCTV 사고 영상을 받아 교육 콘텐츠 개발 중

➤ 추락사고 취약 근로자 특성을 감안한 맞춤형 안전교육

- 건설분야 특화 외국인 교육 과정 도입,
- 기능등급제 연계 교육에 추락 관련 이론·실습 교육 추가
- VR 교육 지속 확대, "찾아가는 사업주 안전 리더십 교육" 대상 확대



〈 안전실명제 적용사례 〉



〈 CCTV사고영상 교육 콘텐츠 〉



1. CEO 현장점검

위험공종 등 사고빈발 작업 시기에 맞춰 CEO가 직접 현장에 나가 위험성평가 적정성 확인, 사각지대 점검 등 현장을 둘러보고 점검하여 실질적 사고 예방 노력

2. Hold Point 설정

위험요인이 많은 작업을 수행할 때 검사자의 확인 및 승인을 거쳐야만 다음 작업 단계로 진행될 수 있도록 하는 필수 확인지점으로, 고위험·고비용·재작업 불가 공정에 반드시 지정하여 사고 예방



3. 첨단기술 활용

AI, IoT, 빅데이터 등 첨단기술을 활용하여 예방 중심으로 현장을 관리하고 사고사례 DB, 위험요소 분석 결과 등 빅데이터 분석을 통해 안전관리 제도와 프로세스를 지속 개선

4. CCTV 플랫폼 구축

고위험 작업 구간과 작업자의 위치를 집중적으로 모니터링하고 자동으로 사고를 감지하여 사고 발생 시 신속 대응하는 등 현장 사각지대 관리 강화

5. 외부 자문 활용

위험성 평가 시 외부 안전전문가의 자문을 활용하여 객관적이고 전문적인 시각에서 위험요소를 진단하고, 최신 안전관리 기법과 법적 기준을 반영한 평가를 통해 신뢰성과 실효성 제고

6. 안전 교육 강화

고령자·저숙련자·외국인 등 추락사고 취약 근로자 및 소규모 건설업체 맞춤형 안전교육을 추진하고 실제 CCTV 사고영상 등을 교육자료로 활용하여 사고원인·준수사항 등 안내(필요시 CEO가 안전교육 주관)

7. 권역별 안전 협의체

건설 안전에 관한 이해 관계자들이 모여 권역별 협의체를 구성하고 안전 캠페인 등 안전사고 예방 노력

➤ 중대시민재해 ZERO를 위해 소관 시설물 철저관리 및 정부지원, 공공기관 간담회 등 추진

(경영책임자 의무 이행) 우리 부 소관 공중이용시설에 대한 안전보건 확보의무 이행 점검결과 장관님 보고(반기별)

- ✓ (반기별 점검) 인력의 확보, 예산의 편성, 안전점검 수행, 안전계획 수립 등 안전보건관리체계 구축이행 조치 점검
- ✓ (중점과제) 성과지표 설정, 안전시설 투자강화, 위기대응훈련 생활화, 점검내실화 및 미흡사항 개선 등 중점관리
- ✓ (중대재해 예방) 유해위험요인 확인 및 개선이 중요, 점검결과 부서간 크로스 체크 및 장관님 대면보고(관심)

(정부의 정책지원) 중대재해 예방대책 국회 상임위 보고(반기별)

- ✓ 도로, 철도, 항공 등 분야별 중대재해의 종합적인 예방대책 수립시행과 발생원인 분석
- ✓ 분야별 안전보건관리체계 구축 지원, 중대재해 예방을 위한 기술지원 및 지도, 교육 및 홍보의 시행
- ✓ 분야별 중대재해 예방사업 관련 예산 지원 등

(중대시민재해 예방 협의체 운영) 공공기관 참여 분야별 간담회 개최(분기별)

- ✓ 국토교통부(소속기관 포함), 지자체, 공공기관, 법률전문가가 참여하는 철도분야 중대재해예방 간담회 개최(4.30)
- ✓ 기관별 사고(기소) 사례 및 안전보건 확보의무 이행현황을 공유하고, 중대재해 예방을 위한 논의의 장 정례화
- ✓ 최근 사고사례 등을 감안한 공중이용시설의 확대 및 조문 명확화 등 중대재해처벌법령 개정방향 등 검토

스마트 안전장비 지원사업 추진

- ✓ IoT·AI 등이 접목된 스마트 에어조끼, 지능형 CCTV 등 **스마트 안전장비 도입 필요**

* 장비 도입이 어려운 소규모 취약 현장 대상 무상 대여 확대
(’23년 87개소 → ’24년 159개소 → ’25년 200개소)

- ✓ 작업자 위치 등 CCTV를 상시 모니터링하고 사고 발생 시 신속 대응 가능한 **플랫폼 구축**

찾아가는 안전 컨설팅 및 코칭 사업 실시

- ✓ 안전·품질관리 역량이 부족한 **소규모 현장**을 대상으로 **찾아가는 컨설팅 실시**(’25년 1,300개소)

* 건설 사고사례 및 예방중심교육, 체험형 안전교육 실시, 추락원인 및 대책 전파

- ✓ 관리가 체계적이지 않은 **지자체 대상 건설 전 과정**에 대한 **안전프로세스 교육 실시**(’25년 130개소)

* (공사 전) 안전·품질 검토·승인 사항, (공사중) 안전관리 이행 사항, (공용 중) 준공 및 건축물 해제에 관한 사항



CCTV 등 안전관제시스템 구축(대우건설)



중소규모 현장 안전 컨설팅(국토안전관리원)



사진

자자체 안전 코칭(국토안전관리원)

▶ 효율적 지반침하 예방을 위해 고위험 지역 설정 및 집중관리

- 지자체 · 관리원과 협업하여 노후 하수관, 상습침수구역, 집중강우 지역 등 고위험지역 설정하여 집중관리 추진(100개소, 274.9km)

▶ 고위험지역에 대한 종류별 지하안전점검 실시 주기 개선

- 육안조사 : 당초 연 1회에서 연 2회로 점검 빈도 100% 증대
- 공동조사 : 현재 모든 현장에서 일률적으로 1회/5년 실시 중이나, 고위험지역은 최대 2회/1년으로 점검 횟수를 대폭 상향

▶ 지반침하 예방을 위한 대형 굴착공사장 특별 대점검

- 최근 대형 굴착공사장 인근에서 지반침하 사고가 연이어 발생하여 지반침하 사고 예방 및 국민의 불안감 해소를 위해 특별대점검 실시

□ 굴착공사장 특별대점검 개요

■ 점검기간

- '25.4월말 ~ 5월, 필요시 연장 가능

■ 점검대상

- 지하굴착을 수반하는 철도(도시철도 포함) 및 도로공사, 기타 도심지 10m 이상 굴착공사 현장 등 98개소

■ 점검기관

- 국토교통부(지방청), 지자체, 국토안전관리원, 한국도로공사, 지하 안전 관련 민간전문가 등

* 현장별 상황에 따라 점검인력 4~6명, GPR 탐사장비 투입

■ 점검 후 계획

- 지적사항 발견 시 공사중지
- 승인기관에게 필요한 조치명령 요청

※ 5월 중 지하안전관리, 자동계측 시범사업, 교육&컨설팅 확대에 대한 1차 굴착공사장 안전대책 발표를 추진하고,

6월 중 중앙지하사고조사위원회 결과 등을 토대로 2차 굴착공사장 안전대책을 발표할 계획

➤ 국토부장관에게 지반침하 우려 지역에 대한 현장조사 권한 부여를 위한 지하안전법 개정안 (맹성규 의원(25.2.25))

현 행	개 정 안
제34조(지하시설물 및 주변 지반에 대한 안전점검 등) ⑤ 관계 중앙행정기관의 장은 소관 지하시설물 및 주변 지반에 대하여, 시도지사는 지하시설물 및 주변 지반에 대한 안전관리 현황을 파악하기 위한 현장조사를 할 수 있다.	제34조(지하시설물 및 주변 지반에 대한 안전점검 등) ⑤ (현행과 같음)
〈신설〉	제34조(지하시설물 및 주변 지반에 대한 안전점검 등) ⑥ <u>국토교통부장관은 지반침하가 발생할 우려가 있는 지역의 지하시설물 및 주변 지반에 대하여 안전관리 현황을 파악하기 위한 현장조사를 할 수 있다.</u>

※ 5월부터 고위험 지역을 국토교통부가 직접 선정하여 현장조사 착수할 계획(1차 지반침하 예방대책에 포함)

➤ 사회적 재난 정의에 ‘지반 침하’ 를 포함하는 재난 및 안전관리 기본법 개정안 발의
(임오경 의원('25.4.15))

현 행	개 정 안
<u>제3조(정의)</u> 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다. 1. 나. 사회재난: 화재·붕괴·폭발·교통사고(항공사고 및 해상사고를 포함한다)·화생방사고·환경오염사고·다중운집인파사고 등으로 인하여 발생하는 <중략> 피해	<u>제3조(정의)</u> 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다. 1. 나. 사회재난: 화재·붕괴·지반침하·폭발·교통사고(항공사고 및 해상사고를 포함한다)·화생방사고·환경오염사고·다중운집인파사고 등으로 인하여 발생하는 <중략> 피해

➤ 예산 및 인력 확보 노력

(예산) '25년 14.6억원 → 추경 52.73억원(출연금 9.13억원 및 신규 예산 43.6억원) 확보

(인력) 국토안전관리원 지반탐사 전문인력 13명 → 31명으로 증원확정

(장비) 차량형 장비 4대 → 6대(2대 추가 확보)

(탐사연장) 추경을 통해 '25년 3,200km 탐사목표를 8,060km까지 확대



➤ 지반탐사 실시 절차 개선

➤ (현행) 지자체 수요조사(국토부,관리원) → 지자체 요청지역에 한해 지반탐사(관리원)

→ 탐사결과 지자체 통보(관리원) → 공동복구 실시(지자체)

➤ (개선) 위험구간 선별 및 점검계획 수립(국토부,관리원) → 지반탐사 실시(관리원)

→ 탐사결과 지자체 통보(관리원) → 공동복구 실시(지자체)



공동 복구

- 긴급등급(즉시복구)
- 우선등급(3개월 내 복구)
- 일반등급(6개월 내 복구)

➤ 지반침하 사고 방지를 위한 지하안전 관리 강화 추진

(계측) 현 상태 점검·평가 → 예측·예방 중심으로 관리 패러다임 전환

- ✓ 스마트 계측기술 표준화 및 위험사항 즉시 경보를 위한 통합관리체계 구축 → 지반침하 위험지역의 실시간 관리
- ✓ 계측기 설치 단면·간격을 강화하고 계측기기를 모두 공인기관 인증을 받도록 지하안전평가서 표준매뉴얼 개정

(지반조사) 지하·현장의 지하안전관리 역량 제고

- ✓ 지하안전관리 인력의 전문성 확보를 위해 교육훈련 체계 개편
* 지하안전관리 분야별로 기술자 경력과 등급을 고려한 실습 위주의 전문교육 프로그램 개발 및 운영
- ✓ 지하안전정보체계에 온라인 교육 플랫폼을 구축하고 업무위탁기관이 실시하는 교육, 세미나는 웨비나 체제로 전환하는 등 교육훈련 방식 다양화

(공동복구) 발견된 공동에 대해 공동 복구 협업 및 공동 복구율 제고

- ✓ 도로관리청은 발견된 공동을 선 복구한 후 관리주체에 비용 청구하며 지자체는 도로관리청 협조 및 관할지역 안전관리
- ✓ 지하시설물관리자에게 복구 공법, 복구 후 공동조사 결과 등을 제출하도록 지하안전관리 업무지침 개정

(제도개선) 도심지 굴착공사 시 계획/설계/시공 단계별 지반침하 예방 추진

- ✓ 굴착 전후 지방청, 국토안전관리원 등 유관기관 합동 점검으로 지하안전평가를 내실화 하는 등 지하안전평가 강화
- ✓ 공사를 하기 위한 적정수위와 운영 중 부력방지를 위한 관리수위를 설정하여 지하수위 측정/관리 강화
- ✓ 지하안전평가 결과 이행여부를 점검하는 등 지하안전평가와 연계하여 착공후 지하안전조사 강화

첨단기술을 활용한 지하 안전 강화

✓ **지반지반 침하, 땅꺼짐 사고(싱크홀) 예방을 위한 빈틈 없는 지하안전망 구축 추진**

- 지반탐사 전문장비(GPR)를 활용한 **지반 탐사 확대**(’20년 952km → ’24년 2,308km → ’25년 3,200km → ’26년 4,200km)
- 지반침하 이력, 지반탐사 결과 등 **지반정보 DATA를 구축, 지하공간통합지도에 추가**하여 지반침하 예측에 활용
- AI 모델 도입 등 **스마트 지하안전 기술개발 R&D** 추진(건설 전주기 안전혁신 R&D(1,205억, 예타중) 포함)
 - (굴착 공사전)**지하·안전평가** - 지하안전평가 정보 디지털화 / 디지털·AI 기반 평가서 작성, 검토 프로그램 등
 - (굴착 공사중)**지하안전조사** - IoT·AI 활용 실시간 위험평가·예측 기술 / 지하 빅데이터 기반 위험지역 분석, 예측지도 구축 기술 등
 - (굴착 공사후)**지하안전점검** - 육안조사 디지털화 기술, 조사 결과 자동 생성 기술 / 공동 분석 AI 분석 모델, 공동조사 장비 개선 등

☞ **서울 명일동 땅꺼짐 사고('25.3.24) 사고조사위원회 조사 결과에 따라 추가 재발 방지 대책 마련**

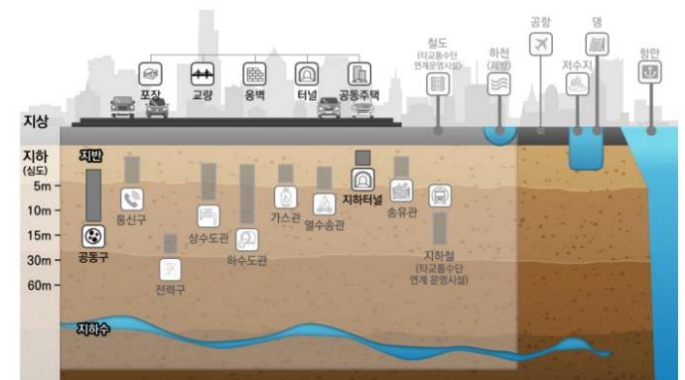
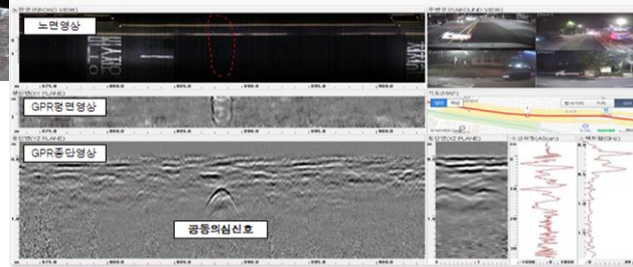


서울 명일동 땅꺼짐(싱크홀)



출처:조선일보

GPR 장비 및 탐사 결과
출처:서울특별시



지상 구조물, 및 지하 구조물

➤ 재정지원 근거 등 스마트건설 제도 기반 마련을 위한 건설기술진흥법 개정안 발의

(송석준 의원('24.12.19), 손명수 의원('25.2.21))

📌 『스마트 건설기술 활성화를 위한 제도/개선 발굴 및 실행방안 연구』 도 현재 진행중 ('23~'25, 한국도로공사)

1. 스마트 건설기술 및 스마트 건설사업 정의 명확화

2. 스마트 건설기술 활성화 시책 마련 근거 명확화

3. 스마트건설 재정 지원 근거 신설

4. 스마트건설 전문인력 양성 근거 신설

5. 스마트건설 협의체 구성·운영 근거 신설

6. 스마트건설 우수기업 선정 및 포상 근거 신설

현 행	개 정 안
〈신 설〉	<u>제10조의3(재정지원 등) 정부와 지방자치 단체는 스마트 건설기술 개발 및 스마트 건설사업에 필요한 자금의 원활한 공급을 위하여 재정지원, 융자 및 보증지원 등을 할 수 있다.</u>

➤ 건설산업 디지털화를 위한 BIM 확산 추진 (Building Information Modeling)

(인식 제고) BIM 인식 개선 및 BIM 사업성 확보 추진

- ✓ BIM 우수사례 홍보(경진대회 등), BIM 체험 확대(엑스포, 전시회 등), BIM 교육 등과 연계하여 긍정 이미지 제고
- ✓ 고난이도 공사가 아닌 단순시설의 공사에서도 BIM을 쉽게 활용할 수 있도록 지침/가이드라인 마련
- ✓ BIM 적정 대가기준 마련, 설계도서 등 BIM 성과품 납품 개선

(연계 강화) 설계 → 시공 → 유지관리(안전)까지 연계 강화

- ✓ 설계 위주에 머무는 BIM을 설계 → 시공 → 유지관리로 이어지도록 공공부터 전면 BIM 적극 도입
* '25년 1,000억원 이상 → '26년 500억원 이상 → '28년 300억원 이상 신규 공공공사에 도입 추진 중
- ✓ 설계 BIM 정보를 시공, 유지관리 BIM 적용 때도 활용할 수 있도록 데이터 표준화 등 호환성 제고

(인력 양성) BIM 전문인력 양성

- ✓ BIM 인력수급 전망 등을 토대로 BIM 인력양성 로드맵(25~30) 수립
- ✓ 건설기술인에 대한 실습 중심의 BIM 교육 확대, 유관기관, 협회 등과 BIM 공인자격증 마련 추진

건설기계 자동화 및 로봇 도입

- ✓ 자동화 기술을 중심으로 표준시방서 등 건설기준 정비 로드맵 수립(~'26)
- ✓ 운전자 탑승을 전제로 하는 안전법령(건설기계 안전기준에 관한 규칙 등)에 원격조정, 완전 자동화 등 무인운전에 대한 특혜 근거 마련
- ✓ 스마트기술 실·검증을 위한 SOC 성능시험장 조성('23~'26, 경기 연천 69만㎡)



외벽 페인팅 로봇
(로보프린트)



무인순찰 로봇
(현대건설)

OSC 기반 건설산업 제조화

- ✓ 건설산업 제조화(현장 타설→공장 생산)에 맞춰 관련 기준 정비(~'26)
(설계도서, 시공상세도 작성기준 등, 건설공사 품질관리 업무지침 등)
- ✓ 공공발주 확대(공공주택 '24년 1천호 → '30년 3천호)
- ✓ 노후 초·중·고등학교 리모델링에도 활용(약 2,800동, ~'25)



교량 하부 교각 PC



용인 모듈러 행복주택(GH, '23)
출처:서울신문

- ('25년 신규) 건설현장 다목적 고소작업용 로봇 기술('25~'29), 고강도 탄소저감 콘크리트 기술 개발('25~'28) 등
- ('26년 이후) “건설 전주기 안전혁신 기술개발사업(1,205억)” 예타 진행 중 → 6월 통과 '26년 예산확보가 목표

건설로봇 R&D

추락사고 등 건설현장의 안전사고 예방을 위해 건설현장 고소 작업용(용접, 도장, 내화뿔칠 작업 등) 다목적 로봇 및 관련 제어기술

건설 전주기 안전혁신 기술개발사업

선제적 건설공정 안전관리(설계~시공 단계)를 통한 사고 예방 및 효율적 유지관리(준공 이후)로 노후 시설물 안전성 확보

리프트 모듈 및 매니플레이터
(5/15/20m)

XR기반
원격제어 기술

자율주행 플랫폼
(0.5/1/1.5ton)

로봇작업용 End-Of-Arm-Tool(EOAT)



(1-1) 차세대 안전 설계·재료 기술

- 시공과정에서 위험성을 제거할 수 있는 신개념 설계기술 및 건설재료 기술 개발
- (예) 나노기술을 활용한 다기능·경량 하이퍼 콘크리트 기술개발

(1-2) 시공 안전 향상 기술

- 시공현장 안전관리, 건설기계·장비·가설 구조물의 안전성 향상을 위한 기술 개발
- (예) 스마트 지하안전관리 기술개발
건설현장 위험공종 안전확보 기술개발

(2-1) 시설물 스마트 성능평가 기술

- SOC 시설물의 안전성과 기능에 대한 과학적 점검·진단·평가 기술 개발
- (예) 스마트 점검·진단 및 측량 기술
성능평가체계 개발

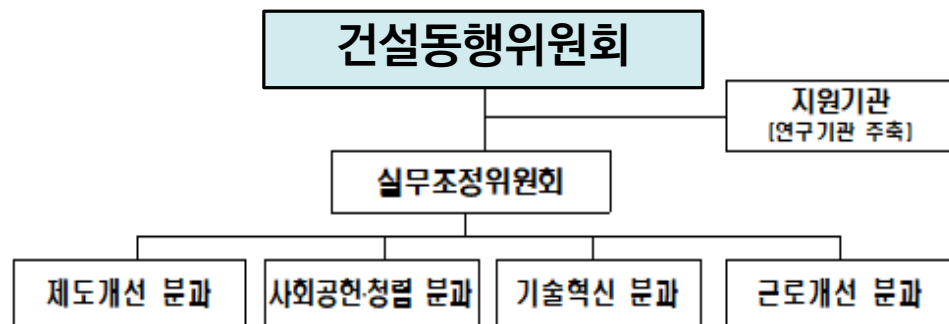
(2-2) 시설물 최적 성능향상 기술

- SOC 시설물 노후화 정도, 미래 성능 예측과 적기 성능 개선을 위한 보수·보강 기술 개발
- (예) 디지털트윈 시뮬레이션 기반 시설물 성능 예측 및 관리 기술개발

건설동행위원회('24.11 출범)

- (목적) 건설업 부정적 이미지 개선을 위한 **협력 강화**
- (구성) 11개 기관의 장 및 민간 전문가 5명
- (분과) 4개 분과(제도개선, 사회공헌·청렴, 기술혁신, 근로개선)
- (성과) 건설업 인식 개선 로드맵 마련 중

슬로건 : “신뢰를 짓는 건설산업, 미래를 잇는 가치 성장”



구분	협업체 위원 16명 프로필(요약)	
외부전문가(5명)	공동위원장 이진숙 충남대 前 총장 장세정 중앙일보 논설위원	공동위원장 정충기 서울대 교수(전 토목학회장) 박지선 숙명여대 사회심리학 교수(그것이 알고싶다 등) 추덕담 EBS PD(건축탐구 집, 다큐프라임 등)
산업계(4명)	한승구 건설협회장(건설련 회장) 이해경 한국ENG협회장	윤학수 전문건설협회장 박종면 건설기술인협회장
학계(2명)	최동호 토목학회장	박진철 건축학회장
연구계(2명)	박신규 건설기술연구원 원장	이충재 건설산업연구원 원장
공공(3명)	진현환 국토부 1차관	이한준 LH사장 함진규 도로공사 사장

■ 제도개선 분과

- 부당행위 방지, 워라벨 실현 등을 위한 제도개선 과제 발굴
- * 소규모 건설현장 펜스 디자인 개선, 신호수 배치 등

■ 사회공헌·청렴 분과

- 부실시공, 입찰담합 등 부정적 인식 불식을 위해 계획적인 사회공헌 활동 전개
- * 건설안전 119 제도(재능기부), 200만 건설기술인 윤리강령 선언 등

■ 기술혁신 분과

- 생산성·안전성·품질 등 향상을 위한 기술혁신 우수사례 발굴 등
- * 기술 교류의 장 확대(찾아가는 설명회, 국민 현장 견학, 체험센터 등)

■ 근로개선 분과

- 근로환경 개선 과제를 발굴하고, 현장에 적극 적용
- * 임금체불 및 부당처우 근절, 공사비 및 용역 대가 현실화 등

■ 홍보 분과(신설 추진 중)

- 국민 눈높이에 맞춘 로드맵 홍보 전략 마련 추진

▶ 청렴한 입찰제도 운영을 통해 공정하고 투명한 건설산업 이미지 혁신

(종심제 개선) 공공공사 감리/설계 종심제 강화

- ✓ 철저한 검증(고위 공무원에 준하는 인사검증, 4단계)을 통해 제2기 종심제 위원 선정(1,341명 중 308명, 약 23%)
 - * 4단계 검증(1단계 자격 ⇒ 2단계 인사·감사 ⇒ 3단계 세평 ⇒ 4단계 최종평가)
- ✓ 국토부 고위 공무원(기술안전정책관)이 주관하는 청렴교육 이수 의무화(청렴교육 미 이수자 위촉 제외)
- ✓ 공정성과 기술변별력을 확보토록 건설엔지니어링 종심합심사낙찰제 운영방식 및 평가지표 전면 개정
 - * (운영방식) 인터뷰 평가 강화, 발주청 소속 위원 참여비율 제한(50%), 평가위원 다면평가, 심의이력 관리 등 사후평가 강화
 - * (평가기준) 정량·정성 평가배점 조정, 중대사고 및 위원 사전접촉 관련 업체 감점(최대 -3점), 핵심전문가 인터뷰 배점 확대

(입찰제도 개선) 기술형 입찰 등 제도 운영 개선

- ✓ 공사별 심의 위원 선정 직후 별도 청렴교육을 실시하고, 평가서를 영구 공개하여 위원들의 경각심, 책임감 제고
- ✓ 입찰사를 대상으로 심의과정을 생중계하고 심의 과정의 공정성을 감시하는 준법 감시원을 투입하여 투명성 확보
- ✓ 1:1 무기명 질의답변 시스템 도입, 분야 및 직군 쏠림 현상 방지를 통해 심의의 전문성 강화 유도

Q&A

감사합니다



국토교통부

Ministry of Land, Infrastructure and Transport

