

---

# 타워크레인 중대재해 예방대책

---

2017. 11. 16.

관계부처 합동

# 순 서

I . 추진배경 .....	1
II . 타워크레인 등록 · 사용 현황 .....	2
III . 타워크레인 관리 · 사용상의 문제점 .....	4
IV . 타워크레인 중대재해 예방대책 .....	6
1. 설비안전성 관리 강화 .....	6
2. 주체별 안전관리 책임 강화 .....	9
3. 안전관리 역량 및 사고발생시 제재 강화 .....	11
V . 향후 추진전략 및 계획 .....	12

## I. 추진배경

- 고층 건물 공사시 건설자재를 인양하는데 사용되는 타워크레인 사고는 '16년부터 급증\*하는 추세, 금년에도 대형 인명피해 사고가 자주 발생\*\*
  - \* '12년 0건, '13년 5건(사망 6, 부상 3), '14년 5건(사망 5, 부상 3), '15년 1건(사망 1, 부상 0), '16년 9건(사망 10, 부상 1), '17.10월 4건(사망 13, 부상 29)
  - \*\* 사고발생 시점별로는 설치·해체작업 중 20건(62.5%), 사용 중 12건 사고  
사고 원인별로는 작업방법 불량 16건, 설비결함 13건, 태풍 등 기타사유 3건
  
- 타워크레인 사고는 다수 작업자가 사망하는 대형 인명피해로 이어지고 인접한 도로·건물 등 공중에게도 피해\*를 주므로 철저한 안전관리가 필요
  - \* '15.9.16 인천부평역 인근 오피스텔에 설치 중이던 타워크레인이 전도되면서 철로를 덮치는 사고가 발생하여, 상하행선 전철 운행이 중단
  
- 그동안 건설안전 대책 차원에서 여러 차례\* 타워크레인 안전관리가 강화되었으나 검사강화, 작업자교육 강화 등 단편적 내용 중심
  - \* △ 건설현장 취약요인별 맞춤형 사고예방대책('16.5월): 타워크레인 사전관리 계획 수립, 교육강화 △ 중대산업 재해예방대책('17.8월)
  
- 이에 노후크레인에 대한 안전성 관리체계 부재 및 복잡한 계약 관계 하에서 안전관리책임의 공백 등 구조적·근원적 문제는 상존
  
- 타워크레인 사고 원인을 면밀히 분석하여 문제점을 파악하고, 현장 실태조사 및 이해관계자 의견수렴을 통해 종합적 근본적 대책 마련

- ❖ 타워크레인 등록에서부터 해체에 이르기까지 전 과정에 걸친 관리를 강화하여 설비결함으로 인한 사고를 원천적으로 줄이고,
- ❖ 타워크레인 사용 주체별 책임을 강화하여 건설현장에서 안전관리의 사각지대를 없애고 모든 사람들이 안전하게 일할 수 있도록 개선

## II. 타워크레인 등록 · 사용현황

□ 타워크레인은 건설기계 등록 이후 「검사→설치 사용→해체」 과정 반복

등록		검사	설치·사용	해체
국내제조 (제조업체)	건설기계 등록 (소유자→지자체)	설치시검사 (임대업체→검사기관)	현장 설치 (설치·해체 업체)	해체 (설치·해체 업체)
해외수입 (수입업체)		정기검사·수시검사 (임대업체→검사기관)	사용 (원하청 건설사)	야적장 보관· (임대업체)

□ (등록) 타워크레인은 건설기계 의무 등록 대상이며, 최근 건설경기 활황에 따라 등록 건수는 '15년부터 지속적으로 증가

\* 타워크레인 등록대수(누계, 대): ('14) 3,171, ('15) 3,673, ('16) 5,432, ('17.9) 6,074

○ (제조국별) 국내 43%(2,599대), 수입 57%(3,475대)로 최근 수입크레인이 급증

\* 제조국: 중국 1,344대, 이탈리아 430대, 프랑스 326대, 독일 286대

\* 연도별 수입(중국산): '13년 126대(61), '14년 95대(36), '15년 436대(262), '16년 1,059대(689)

○ (연식별) 10년 이상이 44.4%, 이중 20년 이상은 20.9% 차지

[국토부 건설기계 등록현황 기준]

구분		계	5년 미만	5~10년	10~15년	15~20년	20년 이상
합계	대수	6,074	2,653	726	1,141	286	1,268
	비율	(100%)	(43.7%)	(11.9%)	(18.8%)	(4.7%)	(20.9%)
국내		2,599	670	457	611	131	730
수입		3,475	1,983	269	530	155	538

□ (검사) 신규등록검사, 정기검사(설치시, 설치 후 매 6개월), 구조변경검사 등 단계별로 실시, 검사는 6개 전문검사기관(5개 민간, 1개 공공)이 담당

○ 연간('17.1~9월) 검사건수는 5,074건, 검사불합격률은 1.7~17.9%(기관간 상이)

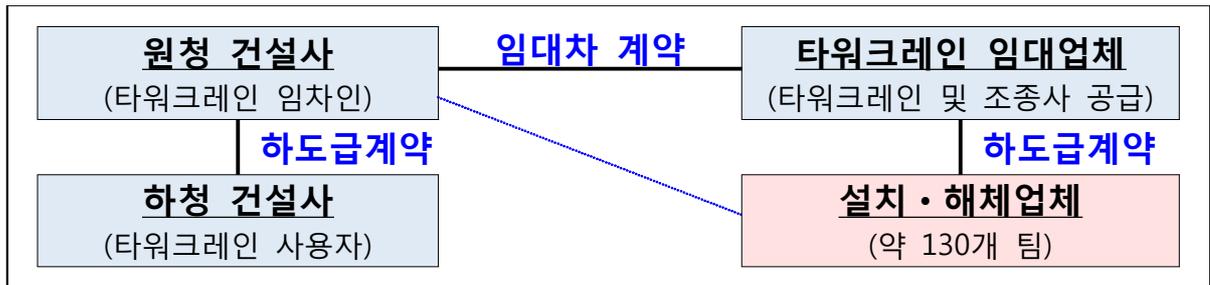
\* 신규등록검사: 건설기계안전기준에 관한 규칙에 명시된 제작기준 준수 여부, 설계서와 일치 여부, 안전장치 작동 여부 등

↳ '17.7월부터 중고 수입크레인 등록 시에는 주요부위에 대한 비파괴 검사 의무화

\* 정기검사: 안전장치 작동여부, 볼트·핀 체결 상태, 하중 테스트, 등록증에 기재된 사항과 동일성 여부 등

\* 구조변경검사: 와이어로프 등 구조변경 시 적정 규격 준수 여부 등 검사

- (설치·사용) 원청 건설사와 타워크레인 임대업체가 임대차계약을 맺고, 임대업체와 설치 해체업체가 하도급계약을 체결하여 설치 해체 작업 진행
- 설치 해체업체는 전문업종 등록 없이 5~6명의 소규모 팀으로 활동, 전국 약 130개팀이 활동 중(임대업체에 고용된 경우는 소수)
- 타워크레인의 사용은 자재 인양작업이 필요한 하청 건설사들과 임대업체에서 고용된 조종사 간의 협업으로 이루어짐



- (안전관리) 원청 건설사, 임대업체, 설치 해체업체는 각각 안전관리 책임이 있으나, 작업 전반을 총괄 관리하는 주체는 없음
- (원청 건설사) 타워크레인 설치 해체 및 사용에 있어 도급인으로서의 책임과 기계 임차인으로서의 책임\*을 함께 부담
  - \* △기계 조작자의 자격·기능 확인, △조작자에게 작업내용, 연락·신호 방법, 제한속도, 그밖에 기계 조작에 따른 산재방지를 위해 필요한 사항 등을 주지
- (임대업체) 기계 임대인으로서 기계 안전성 사전 점검 및 보수·정비, 기계의 특성 및 수리·보수·점검내역 등을 원청에 제공해야 하고
  - \* 산업안전보건법 시행규칙 제49조(기계 등 대여자의 조치)
    - 타워크레인 조종사(7,560명, '17년)는 타워크레인 운전기능사 자격을 보유하고, 건설기계조종사면허를 발급(지자체) 받아야 함
- (설치·해체업체) 작업계획서 작성, 작업자 안전교육(2시간) 등 설치·해체 작업자에 대한 사업주로서의 안전관리 책임 부담
  - 설치·해체작업 종사자는 국가기술자격\*을 보유하거나 설치·해체교육과정(36시간, 안전보건교육원)을 이수해야 함
    - \* 제관기능사(강철관·철골물 제작), 비계기능사(고층건물 작업을 위한 가설물 설치)

### III. 타워크레인 관리·사용상의 문제점

#### <1> 지자체에 등록시 연식검증 등에 한계

- 수입 크레인의 경우 수입업체가 제출한 수입사실 증명서류를 통해 연식을 확인하므로 연식을 허위신고\*할 경우 검증에 한계

\* 국내 크레인: 건설기계 제작증(연식확인 가능), 건설기계 제원표 등  
수입 크레인: 수입면장 또는 수입사실증명서류, 건설기계 제원표 등

- 지자체 등록업무 처리시 연식확인을 위한 전문정보 공유 부족

❖ (현장의견) 해외 중고장비 수입 시, 신고자가 거래송장을 위조하여 수입면장에 허위연식이 기재된 서류를 제출할 경우 담당 공무원은 서류가 허위인지를 판단할 수 없으므로 수입 장비 연식확인 시스템 개선필요(지자체 건설기계 등록담당)

#### <2> 검사의 신뢰성 논란

- 사용기간에 관계없이 동일한 주기로 동일한 내용의 검사를 실시함에 따라 노후크레인에 대한 관리 부실 우려

- 정기검사가 형식적이고 기관별 불합격률\* 편차도 심하며, 일부 검사원의 전문성 부족도 지적되는 등 검사에 대한 신뢰성 문제 제기

\* 기관별 불합격률('17년) (재)대한건설기계안전관리원(17.9%), 한국승강기안전공단(4.5%), (사)대한산업안전협회(2.9%), (사)한국안전기술협회(4.9%), (주)한국산업안전(1.7%), K기술(5.4%)

❖ (현장의견) 검사를 공공기관에서 수행토록 하고 부실검사에 대한 강력한 처벌 필요 (노동계, 크레인 관련협회), 검사기관 신뢰성 및 검사원 전문성 확보 필요(건설업체)

#### <3> 설치·해체·사용단계에서 관리책임 사각지대 발생

- (원청 건설사) 건설현장의 안전관리를 총괄하여야 함에도 불구하고, 임대업체와 장비 임대차계약을 체결하고 있어

- 장비사용 준비 단계인 타워크레인 설치작업과 사용 후 해체 작업과정에 대한 안전관리에 소홀

\* 사용 중 사고발생시 원청의 안전관리 총괄 책임에 대해서는 벌금 등 처벌이 이루어지고 있으나, 설치·해체 중 사고는 해당 작업이 임대 또는 도급계약의 일부 인지에 따라 원청의 안전관리 책임 여부를 묻기 어려움

- (임대업체) 장비의 정비 보수 내용을 철저히 관리하지 않아 연식 변경 및 허위조작\*, 부품 짜깁기\*\* 등 문제 제기 지속

\* 공사장 시한폭탄... 불량부품 연식 바꿔치기 ‘수두룩’ (’17.10 YTN 국민신문고)

\*\* ’17.5.22 남양주 타워크레인 전도사고 임대업체가 제작사 생산부품 대신 임의로 국내가공품을 사용하다 사고가 발생한 것으로 확인

- 아울러, 장비 임대 후 설치 상승·해체 작업 과정에서의 역할이 거의 없어 보다 적극적인 안전관리 및 안전정보 제공 역할 필요성 제기

- (설치·해체업체) 대부분 안전관리 역량이 부족한 개인 사업자들이 설치 해체에 쉽게 진입할 수 있으며,

- 종사자의 전문성 제고 및 체계적인 안전관리를 위한 역량 부족

\* 전문자격 없이 유사업무 관련 자격(제관기능사 또는 비계기능사) 보유자가 종사, 설치 해체 교육(36H)은 타워크레인 구조 및 특성 등 이론 위주로 운영

- (위험상황 대응부족) 고도의 위험작업으로서 철저한 예방과 아울러 위험상황 발생시 작업중지 등 신속한 위험상황 대응이 필요하나

- 위험상황 대응체계가 부족하여 다수 인명사고로 연계될 우려

❖ (현장의견) 타워크레인 구조적 해결을 위해 원청의 안전관리책임 강화 필요 (노동계), 설치·해체 작업자의 실습교육 강화 및 전문자격제도 신설필요(노동계, 설치·해체업체)

#### <4> 제재의 실효성 부족으로 유사사고 반복발생

- 중대재해에 대해 사업주 등 처벌을 하고 있으나, 실제 경제적·실질적 제재가 미흡\*하여 사업주의 안전관리 투자 및 인식 제고 효과 미흡

\* 16년 사망사고에 대해 86.3%가 벌금형 부과, 평균 벌금액은 4,320천원에 불과

- 장비결함으로 인해 사고가 발생한 경우 장비의 안전성 확보에 책임이 있는 임대업체에 대한 실질적 제재가 미흡

➡ ① 타워크레인 설비 안정성 강화 ② 작업 주체별 책임강화, ③ 안전관리 역량 및 사고시 제재강화 등 종합적 노력 필요

## IV. 타워크레인 중대재해 예방대책

### 1 설비안전성 관리 강화

◇ 연식에 비례한 관리 강화, 철저한 검사를 통해 안전한 설비만 사용

#### <1> 연식에 비례한 관리강화 및 노후크레인 연식 제한

□ 연식에 비례하여 검사내용과 검사주기 등 안전성 검사를 강화하고, 20년 이상은 원칙적으로 사용 제한(20년 이상 크레인은 수입 제한)

10년 미만	10년 이상	15년 이상	20년 이상
· 정기검사 (설치 시, 설치 후 매 6개월 단위)	· (6개월 이내) 특정 부품 안전검사 의무	· 15년 경과 시 매 2년마다 비파괴검사 의무	· 원칙적 사용제한+ 예외적 연장허용 · 20년 이상 중고 크레인 수입 제한

\* 해외 사례(독일, 일본 등) 파악, 전문가 의견수렴 등을 거쳐 설비 안전성 확보 및 시장 연착륙 방안 등을 고려한 세부방안을 마련한 후 법령 개정안 마련·제출('18.6)

○ 10년이 도래한 크레인은 주요부위에 대한 정밀검사를 의무화하고, 15년 이상은 매 2년 마다 비파괴검사\* 실시 의무화(건기법 시행규칙 개정)

\* 용접부분 등 주요부위에 초음파 등을 이용하여 균열 등 검사

- 정밀검사 결과에서 드러난 위험요인 제거를 위해 유지·보수토록 하고, 유지·보수하지 않았을 경우 등록취소

○ 노후 크레인의 사용연한을 원칙적으로 제한(20년)하고 20년 이상 된 장비는 세부 정밀진단\*을 통과할 경우에 한해 일정기간(3년 단위) 사용 연장

\* 제작사 또는 검사기관에서 주요부품의 일부 또는 전부를 분해하여 검사·정비 등을 통해 장비의 구조적 안전성을 확인

## <2> 등록크레인 전수검사 및 등록관리 강화

- (기 등록 크레인 전수검사) 전체 타워크레인(6,074대)을 대상으로 허위 연식 등록여부와 함께 설비결함, 노후부품 등 안전성 점검('17.11~'18.4)
  - (연식) 타워크레인 연식정보 확인 및 일제정비, 허위등록 의심사례에 대하여는 제작사·전문가 확인 후 현장실사('17.11~'18.1)
    - \* 연식 허위 기재 적발 시 건설기계 등록 말소 조치
  - (안전성 점검) 정기검사 시 확인사항 외에 부품노후화 등도 추가하여 검사(3개월 내 정기검사 도래 장비는 검사기관, 나머지는 관계기관 합동)
    - \* 안전성 불합격 기계에 대해서는 유지보수 및 재검사 추진
- (신규 크레인 허위등록 근절) 수입 크레인의 허위등록을 원천 차단\* 하기 위해 수입면장 外 '제작사 인증서나 제작국 등록증' 제출 의무화
  - \* 등록 절차 시 수입면장의 연식 부분에 대한 서류 위·변조 방지
- 건설기계의 연식 및 원동기형식 표기 위·변조 등 등록 부정 시 현행 등록말소 외에 처벌 조항\* 신설 등 제재 강화로 허위등록 근절
  - \* 자동차의 경우 차대표기를 위조할 경우 10년이하 징역 또는 1억이하 벌금

## <3> 부품인증제 도입을 통한 불량부품 사용억제

- 재해 발생 원인과 관련이 높은 주요부품에 대해서는 인증제도입 및 내구연한 규정 등 관리를 강화하여 불량부품 사용으로 인한 사고 방지
  - (인증제 도입) 사고가 잦고 주기적 교환이 필요한 주요부품(텔레스코핑 실린더 등)에 대해서는 인증제를 도입하여 非인증부품 사용을 원천 배제
    - 설계도면과의 일치성 여부 및 규격 등을 확인하여 인증
  - (내구연한 규정) 볼트, 핀 등 내력을 많이 받는 안전관련 중요 부품의 사용횟수, 기간 등을 검토하여 내구연한 규정
    - 인증제 및 내구연한 세부운영방안(인증대상 부품, 인증기준, 담당기관 등)에 대해서는 전문가(외부위원회 등) 자문·협의를 거쳐 확정('18.상반기)
- 중장기적으로 업계와의 협의를 거쳐 체계적 부품공급시스템 도입 검토

#### <4> 검사체계 개편을 통한 안전성 검사 신뢰성 확보

- (정기검사 특별점검) 연내 특별점검 기간을 정하여 검사기관이 정기 검사를 할 때 암행점검을 실시하여 **부실검사\* 여부 집중점검**
  - \* 타워크레인에 탑승하지 않고 지상에서만 검사, 검사항목 누락 등
- **부실검사 적발 시 정도에 따라 시정지시 또는 영업정지(6개월) 등 조치**
- (검사기관 평가제도 도입) 검사기관 평가제도를 도입하여 검사 기관 **운영실태\***를 점검·평가하고, 자격 미달 시 퇴출
  - \* 평가기준 및 평가기관(외부위원회 등) 등 세부방안은 연구용역을 통해 확정
- (**총괄기관**) 검사기관 평가를 전담할 **총괄기관 지정**(향후 공공기관으로 전환 추진), **검사접수 창구 일원화**(접수 후 검사기관에 분배) 등 추진
  - \* (재)대한건설기계안전관리원을 총괄기관으로 지정하는 방안 검토
- 검사기관간 검사기준 통일, 검사기관 평가, 검사기관과 임대업체간 유착관계 방지 등 **검사신뢰성 강화**
- (**제재**) 부실검사 적발 시 검사기관 **영업정지(1회 적발), 취소처분(2회) 및 검사기관 퇴출제 시행**(재등록 제한) 등 제재 강화
  - 특히, 사망사고 발생 시에는 해당 크레인 검사기관에 대한 점검을 강화하고 사고 원인이 부실점검과 관련된 경우 검사기관 제재
- (**검사 내실화**) 검사내용 확대(주요부품의 품질 및 제조시기 등), 검사원의 전문성 강화 등을 통해 안전성 검사 내실화
- 이를 뒷받침하기 위해 **검사수수료\*** 현실화, 검사원교육 강화
  - \* 현재 건설현장 타워크레인 검사수수료는 85,000원으로 '08.2월 이후 동결

<b>&lt; 설비 안전성 확보 &gt;</b>		
	현행	개선
<b>연식제한</b>	• 노후 장비의 대한 관리 소홀	• 노후 장비에 대한 장비 안전성 강화
<b>등록관리</b>	• 허위연식 등록 관리 미흡	• 허위 등록 근절
<b>부품인증</b>	• 불량부품 사용 관리 소홀	• 불량부품 사용 원천 배제
<b>검사체계</b>	• 검사 신뢰성 부족	• 검사 내실화 및 신뢰도 제고

## 2 주체별 안전관리 책임 강화

◇ 원청, 임대업체, 설치·해체업체에 대해 주체별로 안전관리 책임을 강화하고, 특히 설치 해체 작업은 공동노력으로 관리 사각지대 해소

### <1> 원청의 타워크레인 작업 안전관리 책임 강화

□ (설치 해체 상승 작업 안전관리) 타워크레인 설치 해체 상승 작업에 대해서도 사업장의 안전조건을 총괄하는 원청의 책임을 명확화  
(산업안전보건법 개정)

\* 타워크레인을 설치·해체하거나 작업이 이루어지는 경우 해당 건설현장을 총괄·관리하는 원청 사업주에게 유해·위험 방지조치 의무 부여

○ 원청이 작업감독자를 선임하여, 작업자 자격확인, 작업계획서 작성 지도, 설치 해체 상승 작업 시 탑승하여 작업절차 준수여부 확인 등 총괄 관리

□ (사용 중 안전관리) 충돌 위험이 있는 장소에서 작업할 경우 충돌방지 시스템 등 안전장치를 설치하여 사용하도록 의무화(산업안전보건법 시행규칙 개정)

○ 타워크레인 사용 작업 시 작업자 및 조종사와 신호업무만을 전담하는 자를 배치하도록 의무화(산업안전보건기준에 관한 규칙 개정)

- 전담신호수\*는 현장배치 전 특별안전보건교육을 이수토록 하고(산업안전보건법 시행규칙 개정), 인건비는 산업안전보건관리비에서 사용(고시 개정)

\* 향후 신호수는 국가기술자격으로 제도화하는 방안을 추진

□ (적격 임대업체 선정) 원청이 타워크레인 임대업체 선정시 발주자에게 적격 임대업체 선정 여부를 사전 검토·승인\*받도록 하는 방안 검토  
(건설산업기본법 개정)

\* 작업자의 자격 및 숙련도, 장비의 안전성 여부, 대여금액 적정성 등 검토

## <2> 임대업체의 안전관리 의무 강화

- (서면 정보제공) 타워크레인 장비 특성에 따른 설치 해체시의 위험요인 및 안전작업 절차 등 안전정보를 원청 및 설치 해체업체에 서면으로 제공(산업안전보건법 시행규칙 개정)
- (설치·해체 작업시 합동 안전점검) 타워크레인 설치 해체 작업시에 원청 건설사의 작업감독자와 함께 사전 안전점검 실시
  - 작업 시작 전에 설치 해체 작업자에 대해 장비 특성 등에 따른 위험요인 및 안전작업 절차 교육 실시(작업 전 설치 해체업체의 안전교육과 연계)
- (영상장치 설치 및 기록제출) 타워크레인 설치·해체·상승 작업 및 운전과정의 위험요소를 실시간으로 확인 할 수 있도록 영상기록장치 설치를 의무화하고(건설기계 안전기준에 관한 규칙, 산업안전보건법 시행규칙)
  - 정기검사시에 설치·해체·상승 작업의 영상기록을 제출토록 의무화

## <3> 설치·해체업체 안전관리 책임 강화

- (등록관리) 현재 업종등록 없이 개인사업자 자격으로 공사를 수행하는 설치 해체업체팀에 대해 등록제 도입(산업안전보건법 개정)
  - 이를 통해 설치 해체 작업자의 적절한 자격관리와 안전수칙 미준수로 사고발생시 제재\* 등을 통한 엄격한 사후관리 체계 정비
    - \* 설치 해체업체의 영세성을 감안하여 등록요건 최소화(장비, 자격기준 중심)
- (전문자격제도 도입) 타워크레인 설치·해체작업의 전문성을 갖춘 인력양성을 위해 국가기술자격제도 도입(국가기술자격법 시행규칙 개정)
  - \* (현행) 비계기능사 제관기능사 또는 교육이수자 → (개선) 타워크레인 설치 해체기능사

<b>&lt; 주체별 안전관리 책임 강화 &gt;</b>	
현행	개선
<b>원청</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 설치·해체·상승 및 사용 과정상 안전관리 책임 불명확</li> </ul>
<b>임대업체</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 안전관리 책임 소홀</li> </ul>
<b>설치·해체업체</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 종사자·업체 관리 기반 취약</li> </ul>
→	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>작업 전반에 대한 안전관리 총괄 의무 강화</b>(설치·해체 작업 포함)</li> <li>• <b>장비 안전성 확보 의무 및 현장 안전관리 의무 강화</b></li> <li>• <b>등록제(장비, 자격기준) 도입 및 작업자 전문자격제도 도입</b></li> </ul>

◇ **작업자·사업주가 함께 안전사고 예방에 노력하고, 사고 발생시 실질적 제재 부과**

### □ 안전관리 역량 강화

- (교육과정 개편) 타워크레인 설치·해체작업자\* 및 조종사\*\* 교육을 실습위주로 개편, 교육시간 확대 및 보수교육(5년 주기) 도입
  - \* 설치 해체작업자 교육시간(1주→4주) \*\* 조종사(3톤 미만) 교육시간(20→24시간)
- (안전관리계획 사전검토) 원청이 안전관리계획 수립시 타워크레인의 안전성 확인, 관련 작업의 안전확보방안 등도 포함하도록 하고 안전진단 전문기관의 검토를 받도록 의무화(건설기술진흥법 시행령 개정)
- (작업중지권 내실화) 작업자의 작업중지권이 실질적으로 보장될 수 있도록 현행 작업중지 및 긴급대피 제도를 개편\*
  - \* 사고형태별 위험징후 유형화, 작업중지 절차, 작업중지 대피자 보호조치 등 검토

### □ 사고발생시 제재 강화

- (원청) 원청의 지배관리 하에 있는 사업장에서 안전관리 소홀로 사망사고 발생시 처벌 강화\*, 공공발주공사 입찰자격 제한 검토
  - \* 사망사고시 하한형 규정 및 법인처벌 강화 등(중대산업재해 예방대책 기포함 '17.8.17)
- (임대업체) 장비결함 등으로 사망사고 발생시 공공발주 공사 참여제한, 등록취소 등 단계적 제재 강화
  - LH 발주 공사 참여제한(LH 공사계약 특수조건을 개정)시범실시('18년), 향후 전체 공공발주 공사로의 확대하여 실효성 제고방안 추진
  - 장비결함 등으로 중대재해 발생시 영업 정지(1회), 등록취소(2회) 및 3년 내 재등록 제한 등 제재 강화
- (작업자) 안전작업 절차 미준수 등에 따른 과실사고 시 조종사 면허 취소 및 설치·해체 작업자의 취업제한

## V. 향후 추진전략 및 계획

- 법령 개정 사항이 아닌 과제는 즉시 시행, 현장 안전관리 강화(연내)
    - 금년 11월부터 전체 타워크레인을 대상으로 허위연식 등록 여부 전수조사, 설비결함 노후부품 등 안전성 검사 착수(전수조사)
      - \* 허위연식 적발 시 건설기계 등록말소 및 안전성 불합격 시 유지보수 및 재검사 등
    - 타워크레인 사용 임대업체 및 설치 해체업체도 설비 및 작업 안전성에 대한 자체관리를 강화하도록 적극 안내 유도('17.11~12월)
      - \* (원청) 건설업체(12천여개) 중 시공능력평가 순위 1,000위 이내 업체 자체점검('17.11월) (임대업체) 간담회를 통해 보유 타워크레인에 대한 자체 안전점검 실시('17.11월) (설치 해체업체) 설치 해체 사업주 및 작업자 특별교육('17.12월)
    - 11~12월 중 설치 해체 상층 작업 사업장 불시감독 진행, 타워크레인 검사기관의 부실검사 여부에 대한 암행점검도 실시
      - \* 부실검사 적발 시 정도에 따라 시정지시 또는 영업정지(6개월) 등 조치
  - 법령 개정사항은 금년 내 입법예고 등 법 개정 절차 착수
    - 법령 개정이 필요한 사항은 대책 발표 즉시 개정안 마련 등 입법 절차에 착수하여 가급적 연내에 입법예고를 완료하고,
      - 시장에 미칠 영향을 고려한 심도있는 검토 및 보다 전문적인 연구가 필요한 과제들은 신속하게 논의 착수, '18.6월까지 입법안 제출 (노후크레인 연식제한, 검사기관 평가제도 도입 등)
      - 상대적으로 개정 절차가 간소한 시행령 시행규칙 등 하위법령은 늦어도 '18.3월까지 완료 추진
        - \* 입법예고, 규제심사, 법제심사 등 절차 단축 노력
- ❖ 이번 타워크레인 중대재해 예방대책 마련을 계기로 타워크레인 사고가 재발되지 않도록 제도 개선 및 현장 밀착관리 할 계획이며,
  - ❖ 향후 기중기, 천공기 등 건설기계에 대해서도 종합적 근본적 대책을 마련하여 안전한 건설현장을 구축하겠음

**붙임 1**

**세부 과제별 이행계획**

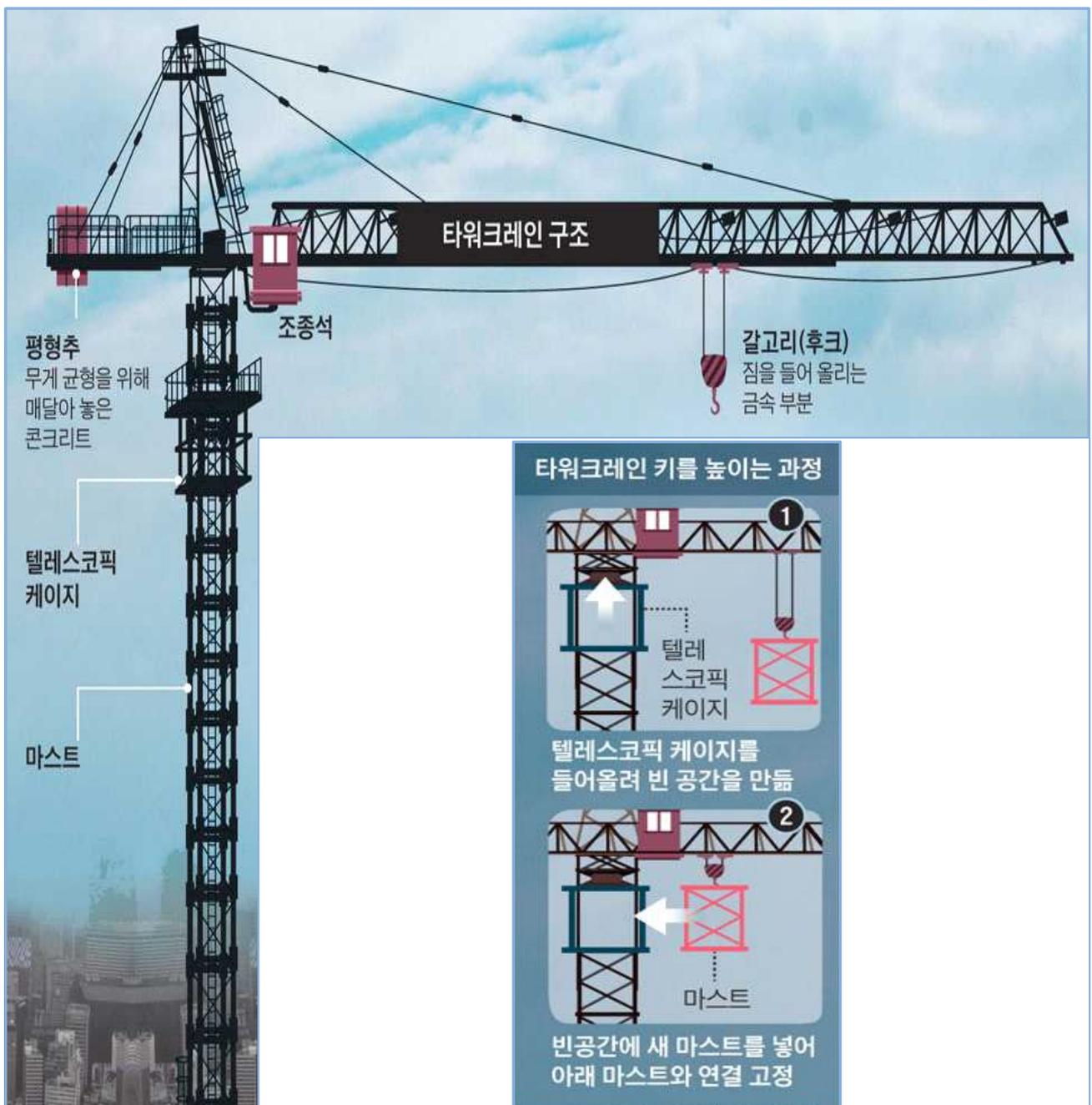
◇ 법령 개정 없이 추진할 수 있는 과제는 대책 발표 후 바로 현장 시행, 법령 개정 사항도 즉시 개정 절차 착수

구분	과제명	이행계획	이행시기	관련부처
설비 안전성 관리 강화	▪ 10년 이상 크레인 특정부품 검사	▪ 건설기계관리법 시행규칙 개정	‘18.3 완료	국토부
	▪ 15년 이상 크레인 비파괴검사	▪ 건설기계관리법 시행규칙 개정	‘18.3 완료	국토부
	▪ 20년 이상 크레인 연식제한 등	▪ 건설기계관리법 개정	‘18.6 제출	국토부
	▪ 기 등록크레인 전수검사	▪ 연식실태 조사계획 수립 실시	‘17.11~‘18.1월	국토부
		▪ 노후부품 등 안정성 검사 실시	‘17.11~‘18.4월	국토부
	▪ 신규 크레인 허위등록 근절	▪ 건설기계관리법 시행령 개정	‘18.3 완료	국토부
	▪ 주요부품 인증제 도입	▪ 건설기계관리법 개정	‘18.6 제출	국토부
	▪ 중요부품 내구연한 규정	▪ 건설기계관리법 개정	‘18.6 제출	국토부
	▪ 검사기관 압행점검	▪ 검사기관 부실검사 여부 압행점검	‘17.11~12월	국토부
	▪ 검사기관 평가제도 도입	▪ 건설기계관리법 개정	‘18.6 제출	국토부
	▪ 검사 총괄기관 공공기관 지정	▪ 건설기계관리법 개정	‘18.6 제출	국토부
	▪ 검사기관 제재방안 마련	▪ 건설기계관리법 개정	‘18.6 제출	국토부
	▪ 검사내용 확대 등 검사 내실화	▪ 건설기계관리법 시행규칙 개정	‘18.3 완료	국토부
작업 주체별 안전관리 책임 강화	▪ 원청의 작업관리 책임 의무화	▪ 산업안전보건법 개정	국회계류중	고용부
	▪ 전담신호수 배치 및 교육 실시	▪ 산업안전보건기준에 관한 규칙 개정	‘18.3 완료	고용부
	▪ 충돌방지 등 안전장치 의무화	▪ 산업안전보건법 시행규칙 개정	‘18.3 완료	고용부
	▪ 적격 임대업체 선정시 발주자 검토·승인 방안 검토	▪ 건설산업기본법 개정	‘18.6 제출	국토부
	▪ 서면정보제공 및 합동 안전점검	▪ 산업안전보건법 시행규칙	‘18.3 완료	고용부
	▪ 영상장치 설치 및 기록제출	▪ 건설기계안전기준에 관한 규칙	‘18.3 완료	국토부
		▪ 산업안전보건법 시행규칙	‘18.3 완료	고용부
	▪ 설치·해체업체 등록제 도입	▪ 산업안전보건법	‘18.3 제출	고용부
	▪ 설치·해체 전문자격제도 도입	▪ 설치 해체 국가기술자격 종목개발	‘18.6 완료	고용부
안전관리 역량 및 사고발생시 제재 강화	▪ 설치·해체작업자 및 조종사 교육과정 개편	▪ 유해·위험작업의 취업제한 규칙 개정 ▪ 건설기계관리법 시행규칙 개정	‘18.3 완료	고용부 국토부
	▪ 안전관리 계획 사전검토 개선	▪ 건설기술진흥법 시행령 개정	‘18.3 완료	국토부
	▪ 작업중지권 강화	▪ 산업안전보건법 개정	‘18.3 제출	고용부
	▪ 원청 사망사고 발생시 처벌 강화 및 입찰자격 제한	▪ 산업안전보건법 개정 ▪ 건설기술진흥법 시행령 개정	‘18.3 제출	고용부 국토부
	▪ 임대업체 사망사고 발생시 제재강화	▪ 건설기계관리법	‘18.6 제출	국토부
	▪ 조종사면허 취소 및 설치 해체 작업자의 취업제한	▪ 건설기계관리법 시행규칙 ▪ 유해·위험작업의 취업제한 규칙 개정	‘18.3 완료	국토부 고용부
현장 지도 감독 강화	▪ 설비 및 작업안전성에 대한 업체 자체관리 유도	▪ 건설업체(1,000위) 자체관리 강화 ▪ 임대업체 안전점검 자체실시 안내	‘17.11월	고용부 국토부
	▪ 타워크레인 특별교육	▪ 설치 해체작업자 특별교육 실시	‘17.12월	고용부
	▪ 타워크레인 불시감독	▪ 타워크레인 다수 사용현장 불시감독	‘17.11~12월	고용부

## 붙임 2

## 타워크레인 구조 및 텔레스코핑(상승) 작업절차

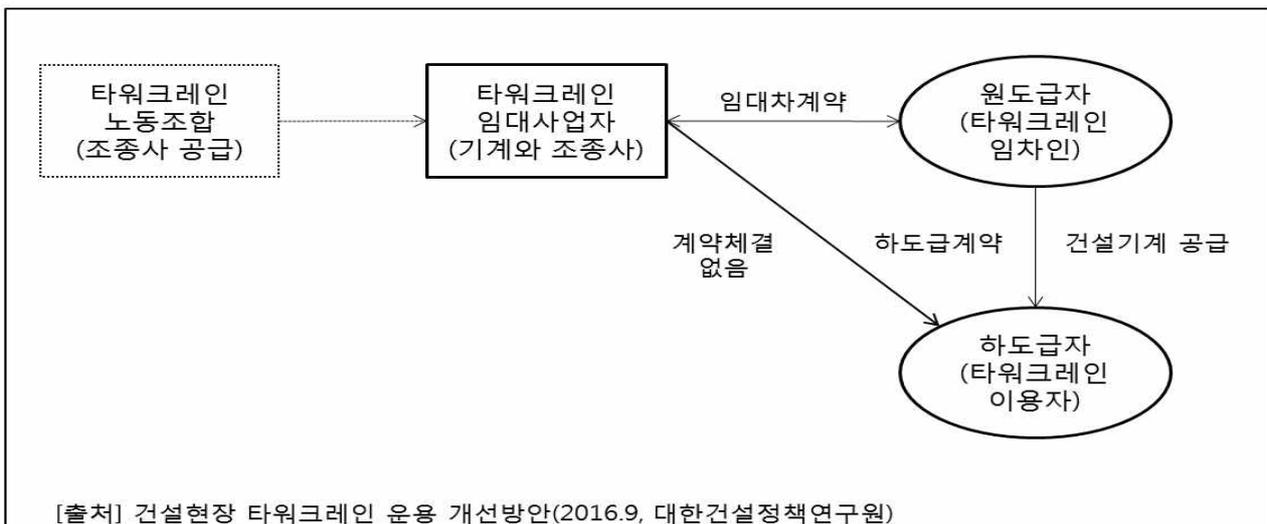
- (타워크레인 구조) 마스트, 메인지브, 카운터지브, 평형추, 연결바, 캣헤드, 선회장치, 트롤리, 훅블록, 유압상승장치, 조종석 등으로 구성
- (텔레스코핑 작업절차) 유압실린더 동작을 통해 케이지 거치대에 있는 마스트를 삽입하는 형태로서 이 과정을 지속 반복하는 구조임



### 붙임 3

### 타워크레인 임대 관계도

- (원도급자) 타워크레인은 원도급자(원청 건설사, 甲)가 임대사업자(乙)와 임대차계약을 체결하고, 하도급 계약업체\*에 공급
  - \* 골조공사나 철근공사 전문 종합건설업체
  - 임대차계약 체결시 타워크레인 조종사는 임대사업자(乙)가 공급하며, 임대사업자는 자신이 고용한 조종사 등의 과실과 장비 자체결함에 관해서는 민사 및 형사상 모든 책임을 지도록 하고 있음
- (하도급자) 현장에서 타워크레인을 활용하는 건설업자는 하도급자이나, 타워크레인 임대차 계약관계의 당사자는 아님
  - 하도급은 특정한 공정을 대상으로 도급계약이 체결되며, 공사에 필요한 건설기계는 원도급자가 지급하는 장비의 형식으로 공급됨
  - 타워크레인도 원도급자가 지급하는 건설기계에 해당되어 임대사업자와 하도급자는 계약 체결되어 있지 않음
- (임대사업자) 타워크레인 임대업자는 임차인인 원도급자에게 타워크레인조종사를 함께 임대하고 있으며
  - 타워크레인 조종사는 임대사업자와 고용관계 체결, 임금 및 근로조건에 관한 사항은 타워크레인 노조와 임대사업자 단체인 한국타워크레인협동조합 협약에 기초



## 붙임 4

## 타워크레인 주요 원인별 사고사례

사고개요	관련 사진
<p>○ <b>턴테이블과 마스트 체결핀 일부 미설치 상태에서 텔레스코픽케이지 하강 [사망 1명]</b></p> <p>- 2014년 1월 마스트 연장 작업 중 턴테이블과 최상부 마스트의 체결핀 일부를 미체결한 상태에서 텔레스코픽케이지를 하강하는 상태에서 무너짐으로 근로자 떨어짐</p>	
<p>○ <b>안전대 미착용 상태에서 마스트 내부 이동중 실족 [사망 1명]</b></p> <p>- 2016년 9월 텔레스코핑케이지 작업발판을 설치하기 위해 마스트 내부 이동 중 떨어짐</p>	
<p>○ <b>줄걸이 작업 병행 중 하강하는 흑 블록에 맞음 [사망 1명]</b></p> <p>- 2010년 12월 마스트 상승작업을 위해 지상의 마스트 결속준비 중 흑 블록에 맞음</p>	
<p>○ <b>권상 와이어로프 파단으로 낙하 인양물 맞음 [사망 1명]</b></p> <p>- 2014년 9월 인양회전 중이던 인양물이 권상 와이어로프의 파단으로 인해 하부로 떨어져 그 충격으로 작업 중인 근무자가 맞음</p>	
<p>○ <b>설계 사양보다 직경이 작은 지브 연결핀 사용 [사망 1명]</b></p> <p>- 2017년 1월 인양작업 중 메인 지브가 파단되면서 옥상층에서 거푸집 작업중인 근로자가 낙하하는 지브에 맞음</p>	
<p>○ <b>마스트 연장 작업 중 마스트 사다리 이탈로 떨어짐 [사망 2명]</b></p> <p>- 2016년 11월 마스트 연장작업 중 인양된 마스트 내부 사다리가 이탈되면서 떨어짐</p>	