

건설장비 점검 체크리스트

2014. 2



고용노동부

산업재해예방

안전보건공단



차 례

1. 건설장비 점검 체크리스트(타워크레인) 1
2. 건설장비 점검 체크리스트(항타기 및 항발기) 14
3. 건설장비 점검 체크리스트(이동식크레인) 18
4. 건설장비 점검 체크리스트(고소작업대) 22
5. 건설장비 점검 체크리스트(굴삭기) 27

건설장비 점검 체크리스트(타워크레인)

점검항목	적정	보통	불량
1. 인양물체의 줄걸이 작업은 확실한지 확인			
2. 인양물체는 반드시 균형을 이루고 있는지 확인			
3. 물체를 인양하기 전에 타 물체와의 접촉 여부를 확인			
4. 물체 인양시 Sling이 튀기지 않도록 물체를 확실히 고정			
5. 사람, 차량위로 물체를 운반하는지 확인			
6. 물체를 옆으로 끌기 위해 회전시키는지 확인			
7. 고압선 근접작업 시 신호수 지시에 따르는지 확인			
8. 신호수가 정해져 있으며 신호수의 신호 방법은 확실한지 확인			
9. 줄걸이용 와이어로프의 인양각도를 너무 크게 하지 않았는지 확인			
10. 조립, 해체 작업계획 수립여부			
11. 조립, 해체작업 시 신호수 배치여부			
12. 마스터 인상작업 계획 수립여부			
13. 안전인증 실시여부			
14. 안전검사 실시여부(6월에 1회)			

타워크레인 설치작업 중 균형블럭과 함께 추락

공 사 명	00신도시 아파트 건설공사	발생일시	2014. 01. 21(화)
재해형태	떨어짐	재해정도	부상 3명
소 재 지	충남 홍성군	공사규모	아파트 11개동 (990세대)
재해개요	충남 홍성군 00신도시 아파트 건설공사 현장에서 타워 크레인 (12톤, 70미터)을 설치하던 중 피재자 3명이 후미의 균형 블럭 (카운터 웨이트)와 함께 18M 아래 바닥으로 떨어져 부상당한 재해임.		

재 해 상 황 도



안전대책

- 법적인 제도개선 방안
 - * 현재 국토부의 정기검사(이전설치 검사 포함), 고용부의 안전검사 시 주요 구조부 부재의 내부결함 발견 위한 항목이 누락 됨.
 - ➔ 10년 이상의 노후장비는 주요 부재 등의 주요구조부에 대해서는 기존의 육안검사 외에 추가적으로 비파괴검사 (RT, UT, MT, PT) 등의 방법으로 주요 부재의 결함 존재 여부를 주기적으로 확인할 필요가 있음.

타워크레인 마스트 연장작업중 무너짐

공 사 명	00도시 아파트 신축공사	발생일시	2014. 01. 23(목)
재해형태	무너짐	재해정도	사망 1명, 부상 1명
소 재 지	세종시	공사규모	아파트 7개동
재해개요	세종시 1-1생활권 소재 00도시 아파트 신축현장에서 타워크레인 2호기(HT380, 14ton) 마스트 연장작업 진행 중 연장 설치 할 마스트와 회전체(턴테이블)를 핀으로 고정하던 중 상부구조(턴테이블, 지브, 운전석)가 균형을 잃어 뒤집어지면서 텔레스코픽 케이지의 발판에서 작업 중이던 재해자는 텔레스코픽 케이지와 함께 떨어져 사망하고, 타워크레인 운전원은 부상을 입은 재해임.		

재 해 상 황 도



안전대책

- 타워크레인 설치, 해체작업 순서 준수
 - 타워크레인을 설치, 해체, 상승 할 경우에는 설치순서에 따라 각 부재를 설치하여야 하며 상부구조는 균형을 유지하면서 턴테이블 피봇조인트와 텔레스코픽 케이지 상부는 연결핀이 고정된 상태에서 작업을 하는 등 작업순서를 준수하여야 함

타워크레인 해체작업 중 떨어짐

공 사 명	○○ 아파트 건설공사	발생일시	2013. 05. 12(일) 10:35 분경
재해형태	떨어짐	재해정도	사망 2명, 부상 3명
소 재 지	전남 목포시	공사규모	아파트 9개동 (790세대)
재해개요	타워크레인 해체공사 중에 타워크레인 최상부의 수평 붐대가 좌우로 꺾이면서 작업대 위에서 작업하던 근로자 4명 중 2명이 지상으로 떨어져 사망		

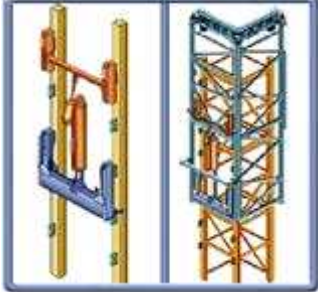
재 해 상 황 도



안전대책

- 타워크레인을 해체할 경우 해체작업계획서의 해체작업순서 준수 및 작업지휘자는 해체작업계획서에 따라 작업을 지휘토록 관리감독 철저
- 떨어짐의 위험이 있는 장소에서 작업을 할 경우 안전대 착용 철저

타워크레인 마스트 연장작업(텔레스코핑) 순서 및 점검사항

1. 텔레스코픽 케이지의 유압장치가 있는 방향에 카운터 지브가 위치하도록 카운트 지브의 방향을 맞춘다	
↓	
2. 텔레스코핑 작업 전 연장할 마스트를 지브 방향으로 운반	
↓	
3. 연장할 마스트를 후크에 걸어 안전하게 걸어 들어 올림	
↓	
4. 트롤리를 횡행시켜 텔레스코픽 케이지의 대차위에 마스트를 안전하게 내려놓음	
↓	
5. TOP마스트와 Slewing support의 연결용 pin을 해체	
↓	
6. 텔레스코픽 케이지 모빌빔을 마스트세들에 건다	
↓	
7. 카운터지브와 메인지브의 균형을 유지하기 위하여 마스트 1개를 들어 올린다	
↓	
8. 텔레스코픽 케이지의 안내 롤러의 간격이 마스트의 4군데와 일정한 상태가 될 때까지 트롤리를 이동시켜 전, 후 평형상태의 균형 유지	

9. 텔레스코핑 유압장치를 작동시켜서 유압 실린더를 전진		
↓		
10. 유압실린더 스트로크를 전진시킨 후 Pawls 마스트세들에 건다		
↓		
11. 유압실린더를 후진시킨다		
↓		
12. Top Maaster와 Slewing Support 끝단의 간격이 일정하게 되면 텔레스코픽 케이지 내에 마스트를 밀어넣는다		
↓		
13. 마스트의 연결부분 간격이 일치되면 유압실린더를 하강		
↓		
14. 연결 Pin Hole이 일치되면 유압실린더의 하강을 멈춤		
↓		
15. 마스트 연결 Pin을 체결		
↓		
16. TOP마스트와 Slewing support 연결 Pin 체결		
↓		
17. 이로써 1개의 마스트 연장작업이 끝나며 계속하여 마스트연장 작업 시 16번 작업은 생략한다		



[앙쪽 지브 불균형]



[앙쪽 지브 균형]

재해 발생 원인

- 상승작업중 **밸런스 웨이트 미사용**, 앙쪽 지브 불균형 상태 발생
- 지브 불균형 상태에서 **유압 실린더 작동**, 텔레스코픽 케이지 좌굴 발생

안 전 대 책

- 타워크레인 상승작업시 반드시 **앙쪽 지브 균형유지여부 확인**
- 상승작업중 절대로 **권상, 트롤리 이동 및 선회작업 등 일체의 작동 금지**
※전체 재해발생 원인의 30% 점유
- 상승작업은 풍속 **10m/s 이내**에서만 작업실시



■ 텔레스코픽 슈 안정성 확인



재해발생원인

- 양쪽 지브의 불균형으로 텔레스코픽슈가 브레이싱에 **불완전하게 장착**
- 불완전 장착상태에서 유압실린더 작동중 슈가 브레이싱으로부터 이탈
- 텔레스코픽 케이스 및 타워 상단부가 분리되어 지상으로 낙하

안전대책

- 작업시작전 유압장치의 이상유무 확인
- 실린더 작동전 반드시 **지브의 균형상태 확인**
- 텔레스코픽 슈가 완전하게 장착되었는지 **지적확인 실시**
- 제작사의 작업 절차서를 무시한 편법 작업금지



■ 실린더 작동 유압장치의 이상 유무 확인 사항

- 실린더의 정상 작동여부
- 압력게이지의 이상유무
- 유압유닛 및 호스 등의 이상유무
- 오일 누유 여부



[타워크레인 상단부 도괴]

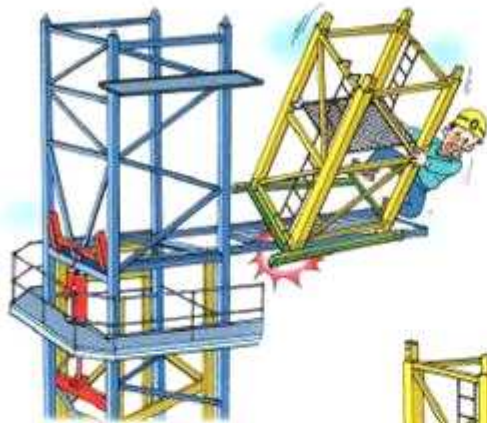


재해발생원인

- 텔레스코픽 작업중 텐테이블 하부와 텔레스코픽 케이지 상부핀 미체결 (4개소중 2개소만 체결)
- 핀이 미체결된 상태에서 텔레스코픽용 마스트를 권상·이동시키던중 지브의 균형이 한쪽으로 쏠리면서 타워상단부가 도괴됨
- ※ 타워 상승작업자 모두가 당연히 핀이 체결되어 있을 것으로 착각

안전대책

- **핀이나 볼트 체결상태 재확인**(작업절차서의 체결 토크 준수, 분할핀 체결 등)
- 제작사의 작업절차서 및 작업순서를 반드시 지킬 것
- ※ 텔레스코픽 작업 중에는 권상, 트롤리 이동 및 선회동작 등 **일체의 작동 금지**



안전핀



대차레일의
변형, 손상 및
기능이상
유무 확인!

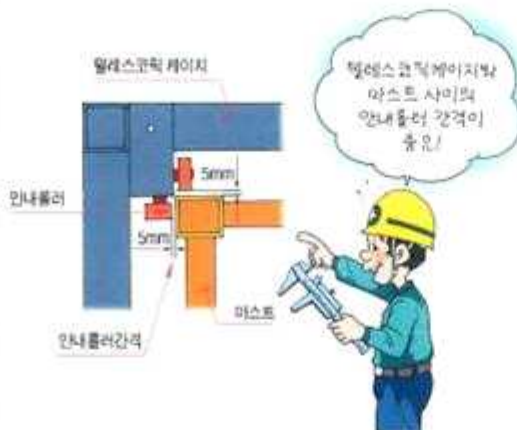
대차레일
가이드롤러

재해발생원인

- 대차 레일의 변형으로 마스트가 불완전하게 상차됨
- 마스트를 밀어 넣을 때 대차레일의 변형으로 무리한 힘이 가해져 레일을 이탈
- 대차 레일에 마스트 상차 후 대차와 마스트 고정용 안전핀 미고정

안전대책

- 마스트 상차 전 대차 레일의 변형·기능이상 유무 확인
- 마스트를 밀어 넣을 수 있는 충분한 공간 확보(마스트 길이+50mm 정도) 되었는지 확인
- ※ 추가 상승작업 전 기 설치 마스트와 추가된 마스트 연결볼트 체결상태 반드시 확인 후 진행
- 대차와 마스트를 고정용 안전핀으로 고정여부 반드시 확인



재해 발생 원인

- 새로운 마스트를 끼워넣고 불일치된 핀구멍을 맞추고자 **크레인을 작동시키는 순간 균형상실**

※케이지 안내 롤러와 마스트간 편차발생

- 운전조작이 불가능하도록 인터록된 것을 해제하고 수동으로 조작(작업절차 무시)

안 전 대 책

- 텔레스코픽 케이지 안내롤러의 간격이 모두 일정하게 될 때까지 지브각도를 조정 타워크레인 **균형상태 유지**

※마스트 추가후 핀 또는 연결볼트가 완전하게 체결되기 전에는 절대로 운전(동작) 금지

- 보호구 착용 철저
- **그네식 안전대를 착용**하고, 안전모를 턱끈까지 끈고하게 착용한 후 작업실시

타워크레인(Tower Crane) 점검사례

클라이밍 장치



부적합 사항	• 타워크레인 시프트 슈의 클라이밍 스텝 미 인식
위험요인	• 텔레스코픽 제이저 지지 시 집중하중 발생, 지지면적 감소에 의한 지지력 약화
중점안전 관리사항	• 유압장치 레버 조작자와 하부 지지장치 조작자 간의 상호 확인 후 작업 종료 • 장비 설치 매뉴얼 참조(Climbing the crane 3항 - 290HC-12 기준)

섬 발판



부적합 사항	• 마스트 섬 발판 안전난간 망설
위험요인	• 마스트 섬 발판에 안전난간이 없을 경우 운전원 상, 하강 시 추락사고 위험
중점안전 관리사항	• 섬 발판 안전난간 설치 • 추락방지 안전기준 준수(산업안전기준에 관한 규칙 제 8 조) - 근로자가 추락하거나 넘어질 위험이 있는 장소에는 안전난간, 물, 손잡이 또는 충분한 강도를 가진 덮개 등을 설치하는 등 필요한 조치를 하여야 한다.

타워크레인(Tower Crane) 점검사례

와이어로프

부적합 상태



정상 상태



부적합 사항

- 타워크레인 권상 와이어로프 권상상태 불량

위험요인

- 로프의 권상 및 해권 시 폭음(일괄)현상의 발생으로 변형이나 결괴, 마모와 단선을 촉진시켜 수명을 단축시킴

중점안전 관리사항

- 크레인 입선기준 준수
 - 드럼에 로프를 권상시 긴밀하고, 가지런하게 감으며, 권상각도를 4° 이내로 함 것
- 장비 설치 매뉴얼 참조 (hoist rope 3행 - 280HC 12 기준)

와이어로프

부적합 상태



정상 상태



부적합 사항

- 권상 와이어로프 소선 단선

위험요인

- 와이어로프의 소선 단선에 의한 강도 저하 및 단선으로 인한 2차 피해 우려

중점안전 관리사항

- 와이어로프의 사용금지 기준 준수(산업안전기준에 관한 규칙 제167조)
 - 이류폐가 있는 것
 - 심하게 변형 또는 부식된 것
 - 지류의 감소가 공칭지류의 2%를 초과하는 것
 - 고인 것
- 와이어로프의 한 드럼에서 끌어올 소선의 수가 10개 이상인 것
- 손상된 와이어로프 교체

건설장비 점검 체크리스트(항타기 및 항발기)

점검항목	적정	보통	불량
1. 기초공사용 건설기계 사용시 당해 작업조건에 맞는 기계 및 부속시설의 배치, 작업순서와 방법 등의 작업계획을 수립			
2. 기초공사에 적합한 건설기계의 기종 선정			
3. 항타기 및 항발기 선정 시 검토사항			
1) 말뚝의종류및형상			
2) 타격력과 말뚝의 지지력			
3) 시공법및현장지반등작업장주변사항			
4) 말뚝 및 항타기의 중량			
5) 작업량 및 공기			
4. 건설기계 사용의 안전성 확보를 위한 지반평탄 작업 및 침하 방지조치 실시			
5. 건설기계 등록여부 확인 및 유자격 운전자 배치			
6. 유도자 배치 및 장비별 특성에 따른 일정한 표준방법을 정하여 신호			
7. 폭풍, 폭우, 폭설등의 악천후시 작업 금지			
8. 기계의 작업범위내에 작업관계자 외 출입 금지			
9. 작업전 운전자 및 근로자 안전교육 실시			
10. 작업이 없을 경우 지표면 아래로 천공된 부분에 견고한 덮개 설치 → 추락재해 방지			
11. 가스관, 지중전선로, 기타 지하매설물의 손괴에 의하여 근로자에게 위험을 미칠 우려가 있을 때에는 지장물 등의 유무를 조사하여 적절한 조치			
12. 항타, 천공 등의 건설기계의 사용 중에는 수리작업 금지			

점검항목	적정	보통	불량
13. 하중을 걸은 상태로 운전석 이탈 금지			
14. 모든 도르래, 케이블, 기계류, 훅걸이 및 향타기의 다른 부분에 대한 주기적인 점검 및 마모/파손된 부품이나 기계는 즉시 수리하거나 교환 → 점검 및 수리시 안전대를 착용			
15. 운전석 내부를 청결히 하고 오르내리는 발판, 손잡이는 항상 깨끗이 유지 → 미끄럼 방지			
16. 모든 건설기계는 기계마다 장비일보에 작업명, 기계 조종원, 작업시간, 정비항목 및 정비회사명, 급유사항, 고장 및 이상 유무 등 기계의 이력을 모두 기록			
17. 연약지반에서 장비 전도방지			
1) 동력사용 향타기, 향발기 등의 각부 또는 가대 침하방지조치			
2) 철판 등을 사용하여 깔판으로 설치			
18. 향발기 등의 붐의 전도방지 대책			
1) 크레인, 향발기 등 사용 인양작업 시 와이어로프 절단으로 인한 전도사고 방지조치를 취할 것			
2) 충분한 능력의 크레인을 사용 및 붐 전도 방지장치를 설치			
19. 향타기의 조립시 필수 점검사항			
1) 본체 연결부의 풀림 또는 손상의 유무			
2) 권상용 와이어로프, 권상 활차의 부착상태 (권상용 와이어로프의 안전계수는 5 이상)			
3) 권상기 설치 상태 및 권상장치의 브레이크, 썰기장치			
20. 향타기 조립 시 작업지휘자 및 신호수를 배치			
21. 와이어로프가 꼬인 상태로 하중을 거는 행위 금지			

가설도로에서 항타기가 이동 중 지반침하로 전도

공 사 명	○○○○○ 건설공사	발생일시	2011.07.12(화) 16:15경
재해형태	협 착	재해정도	사망 1명, 부상 1명
소 재 지	부산시	공사규모	지하 1층, 지상 15~19층 아파트 3개동
재해개요	항타기(2호기)가 지하저수조 기초 PHC 파일 항타를 위해 가설도로에서 이동 중 장마철 강우 등으로 연약화가 진행된 지반이 침하되면서 넘어져 인근에 작업 중이던 이동식크레인과 충돌하고 넘어진 이동식크레인 붐이 다시 1호 항타기와 연쇄적으로 충돌 후 굴삭기를 덮쳐 굴삭기 운전원은 운전석에서 협착 사망하고 1호 항타기 운전원은 운전석에서 탈출 중 부상당한 재해임.		
재해상황도			
			
안전대책	- 차량계 건설기계 사용 작업 시 사전에 작업장소의 지반상태 등을 조사하고 그 결과를 고려하여 운행경로, 작업방법 등에 대한 작업계획 작성 후 그 계획에 따라 작업하여야 하며, 차량계 건설기계는 넘어지는 등의 위험이 우려될 때에는 지반보강 등 부등침하방지, 도로 폭 유지 등 필요한 조치를 하여야 함.		

항타기 및 항발기(Pile Driver) 점검사례

등록번호판



부적합 사항	• 등록 번호판 미 부착 및 미봉인 부적합
위험요인	• 등록 번호판 미봉인 및 훼손, 손상시 건설기계 관리법 위반 • 미등록 또는 보험 미가입 장비 여부 확인 불가함
중점안전 관리사항	• 등록증 및 등록 번호판 봉인 확인 및 사용 전 점검 철저 • 건설기계 관리법 제8조, 제44조에 의거 100만원 이하의 과태료 부과

지반보강



부적합 사항	• 항타기 지반 보강용 철판 미사용(연약지반)
위험요인	• 지반 보강용 철판 미사용으로 장비 이동 및 작업시 전도사고 위험 내재
중점안전 관리사항	• 작업계획 수립시 안정성 검토 및 지반 침하 등 전도 방지 조치 철저 • 산업안전기준에 관한 규칙 제233조(도파의 방지) 준수요

건설장비 점검 체크리스트(이동식크레인)

점검항목	적정	보통	불량
1. 줄걸이용 로프는 손상 변형이 없는 양호한 것 사용 및 굵기에 따른 체결방법을 준수			
2. 호이스트 와이어로프를 연결하여 사용금지 및 후크 해지장치를 부착 사용			
3. 작업반경 내 관계자 외 출입금지 및 신호수를 배치			
4. 아웃트리거, 가대의 침하방지조치(전용 침목 사용) 실시			
5. 인양화물이 요동하지 않도록 유도로프를 사용			
6. 운전원은 화물을 매단 채 운전석 이탈 금지			
7. 줄걸이용 와이어로프의 인양 각도는 60° 이내로 하여 와이어로프에 과하중이 걸리지 않도록 유의			
8. 작업 전에 권과방지장치, 브레이크 및 클러치의 이상 유무, 와이어로프 상태, 후크 등의 달기 기구 손상 유무를 반드시 점검			
9. 작업이 끝나면 동력을 차단시키고 정지조치를 확실히 시행한다.			
10. 장비의 특고압선 접촉 감전사고 방지조치			
1) 전선을 이설 또는 절연용 방호구 설치			
2) 전선접촉방지 시설을 설치(방호벽)			
3) 유도자를 배치			
4) 충분한 이격거리를 확보			
11. 장비 용도 외 사용 금지			
12. 방호장치 임의해제 금지			
13. 아웃트리거 받침대 2단 이상 사용 금지			

**이동식크레인 지브가 꺾이면서 하부에서 작업 중인
근로자에게 떨어져 사망**

공 사 명	00지구 도시개발사업 단지조성공사	발생일시	2013.12.28(토) 08:50경
재해형태	맞음	재해정도	사망 1명, 부상 1명
소 재 지	서울시 강서구	공사규모	단지조성 1,294,236m ³
재해개요	서울시 강서구 가양동 소재 00기업(주)가 시공하는 00지구 도시개발사업 단지조성공사 현장에서 협력업체 소속 근로자 7명이 이동식크레인을 이용하여 우수PC박스 설치공사 중 이동식크레인의 지브가 꺾이면서 피재자 등 2명에게 떨어져 1명이 사망하고 1명이 부상을 입은 재해		

재 해 상 황 도



안 전 대 책

○ 이동식 크레인 사용시 설계기준 준수 철저

이동식 크레인을 사용하는 경우 지브가 변형되거나 부러지는 일 등을 방지하기 위하여 제조사가 제공하는 사용설명서 (작업조건 및 이동식 크레인 제원에 따라 작업반경, 정격 허용하중 등)를 준수하여 작업을 하여야 함

카고크레인 점검사례

양중작업

부적합 상태	정상 상태
	
부적합 사항	• 탑승용 작업대 부적상태로 양중작업 실시(부적합)
위험요인	• 양중능력 초과로 인한 장비 전도사고 위험내재
중점안전 관리사항	• 탑승용 작업대 분리후 양중작업 실시 및 산업안전기준에 관한 규칙 제228조 (주용도 외의 사용제한) 준수

아웃트리거 (OUT-RIGGER)

부적합 상태	정상 상태
	
부적합 사항	• 아웃트리거(OUT-RIGGER) 고임상태 부적합
위험요인	• OUT-RIGGER 고임폭 이탈 및 지반 침하로 인한 장비 전도사고 위험내재
중점안전 관리사항	• 고임폭 2cm 이상 설치 금지 • OUT-RIGGER 발판보다 넓은 고임폭 설치 • 장비가 수평이 유지되도록 OUT-RIGGER 최대 확장 및 지반 보강용 철판 사용 등

카고크레인 점검사례

훅(HOOK) 해지장치



부적합 사항	• 훅(HOOK) 해지장치 임의 해제
위험요인	• 줄걸이용 와이어로프 훅(HOOK) 이탈에 따른 낙하사고 위험
중점안전 관리사항	• 작업전 훅(HOOK) 해지장치 작동상태 확인 및 특별교육 실시(임의해제금지)

탑승용 작업대



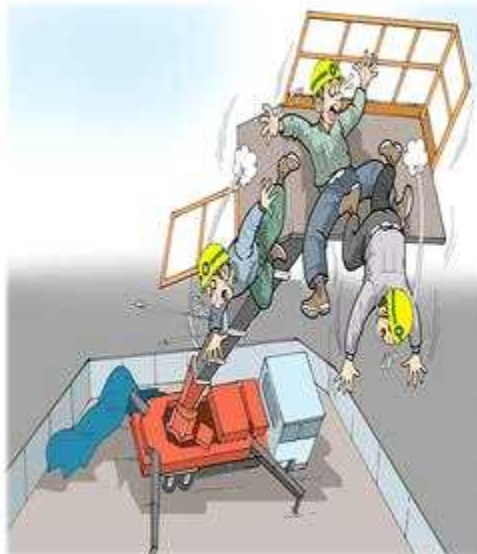
부적합 사항	• CARGO CRANE 탑승용 작업대 연결장치 고정된 부적합(비규격품으로 HOLE 유격이 큼)
위험요인	• 탑승용 작업대 연결장치 고정된 부적합 및 HOLE 과다 마모로 작업대 단락에 의한 추락사고 위험대체
중점안전 관리사항	• 작업대 고정장치 수리 및 사용전 점검 철저

건설장비 점검 체크리스트(고소작업대)

점검항목	적정	보통	불량
1. 작업자는 작업시작 전에 작업대 난간 등의 안전한 곳에 안전대 걸 것			
2. 작업대 내의 적재물은 고소작업에 필요한 최소의 공구를 적재하며 정격하중을 초과 금지			
3. 하부 조작반은 엔진 시동 후 문이 닫혀 있어야 하며 모든 조작은 작업대에 있는 상부 조작반에서 실시			
4. 작업대 내에 작업자가 있을 경우 급격한 조작은 매우 위험하므로 조작레버는 천천히 작동			
5. 조작 중에는 작업대 주위의 위험 유무를 항상 확인			
6. 작업대에서 작업자는 작업대 바닥에 안정되게 서 있고, 앉거나 가장자리에 기대지 않을 것			
7. 2대 이상이 동일 작업을 위하여 접근 시 접촉 등에 의한 사고를 방지 하도록 사전에 일정한 신호방법을 정하여 숙지하는 등 작업 관련자 간 업무 협조를 철저히 실시			
8. 안전장치 부착상태 및 작동상태 확인			
9. 작업대 안에서 작업자는 공구 등 물건이 아래로 떨어지지 않도록 주의			
10. 작업대 내에서 발판이나 사다리 등을 이용하여 작업위치 이동 금지			
11. 작동 중 긴급사태가 발생할 경우 작업대 조작반의 엔진정지(비상정지) 스위치를 조작			
12. 작업을 종료할 경우에는 불을 축소하여 작업대를 지면에 근접시키고 상부조작반, 하부조작반, 주전원 스위치를 차례로 차단			

점검항목	적정	보통	불량
12. 장거리 주행 시는 붐 설치 잠금핀을 끼워 선회대를 고정			
13. 고속주행 조작과 붐 조작은 동시에 하지 않으며 고속주행 시 급선회, 급정지 금지			
14. 주행 시에는 차륜의 진행 방향과 주위의 상태를 확인			
15. 붐은 주행방향의 후방에 위치			
16. 지반이 무르거나 기복이 큰 노면 및 급경사 도로 등은 주행 금지			
17. 후진할 때에는 유도자의 지시에 따를 것			
18. 목적물에 가까이 작업대를 접근시키고자 할 때는 주행기능을 사용하지 않고 붐 신축과 선회기능을 사용			
19. 경사지나 측면경사지역의 주행은 고소차에 명시된 허용경사도 내에서 주행			
20. 주행시 시야가 방해 받을 때는 경보등과 경보음을 켤 것			
21. 주행할 때는 타작업자와 최소 2m의 안전 거리를 유지			
22. 경사지를 주행할 때는 저속으로 운전			
23. 제한구역이나 폐쇄 지역 및 건물 옆에서 주행 또는 뒤로 주행할 때는 고속주행장치 사용금지			
24. 고속 주행 시는 정지하기 전에 주행스피드 스위치를 저속으로 하며 정지 거리를 확인			
25. 작업장 인근 송전선에 장비의 어느 부분 이라도 접촉하지 않도록 하여야 하며 고압선 일 경우에는 최소안전거리를 유지			

고소작업대의 작업대가 꺾이면서 추락 1명사망 1명부상

공 사 명	00건설(주)	발생일시	2013년 5월 16일 13:30분경
재해형태	추락	재해정도	1명사망, 1명부상
소 재 지	경북 포항시	공사규모	5층 1개동
재해개요	경북 포항시 숙박시설 건축현장에서 협력업체 소속 피해자가 고소작업대(일명 스카이)에 피해자 외 3명이 탑승하여 복층유리(두께: 12mm, 크기: 600mm×1200mm, 무게: 약20kg)를 싣고 건물외벽에 유리부착 작업을 하던 중 작업대 하부가 붐대에서 꺾이면서 작업대에 탑승하고 있던 근로자 3명이 추락하여 1명이 사망하고 1명이 부상당한 재해임		
재 해 상 황 도			
 			
안전대책	○ 차량계 하역운반기계 작업계획서 작성 철저 - 차량계 하역운반기계인 고소작업대를 사용하여 작업을 하는 때에는 차량계 하역기계의 종류 및 능력, 화물의 종류 및 형상에 상응하는 작업계획을 작성하고 이를 근로자에게 알린 후 작업 실시 ○ 최대적재량 초과 적재금지 - 고소작업대에 화물을 적재하여 작업을 하는 경우에는 최대 적재량을 초과하지 않도록 적재중량검토와 관리감독 철저 ○ 추락방지조치 철저 - 고소작업대를 사용하는 때에는 작업대에서 근로자가 추락위험이 없도록 반드시 안전대를 작업대의 난간 등에 걸고 작업을 할 수 있도록 관리감독 철저		

고소작업차(고소작업대) 점검사례

붐 프레임 (BOOM FRAME)

부적합 상태	정상 상태
	
부적합 사항	• BOOM CYLINDER 용접부위 및 뒤편부위 CRACK 발생
위험요인	• BOOM 파단으로 인한 사고 위험대제
중점안전 관리사항	• 규범부 용접보강 실시 및 최초 반입시 점검 철저

탑승용 작업대

부적합 상태	정상 상태
	
부적합 사항	• 탑승용 작업대 출입문 고정핀 미제결
위험요인	• 작업대 출입문 이탈에 따른 추락사고 위험대제
중점안전 관리사항	• 사용전 점검 철저 및 조종원 교육 실시

고소작업차(고소작업대) 점검사례

탑승용 작업대

부적합 상태	정상 상태
	
부적합 사항	고소작업차 탑승장치 확장용 발판 고정상태 부적합
위험요인	작업대 확장용 고정볼트 이완으로 발판 단락에 따른 추락사고 위험내재
중점안전 관리사항	- 작업대 확장시 고정볼트 체결/확인 철저 - 작업자 수시교육 실시

아웃트리거 (OUT-RIGGER)

부적합 상태	정상 상태
	
부적합 사항	고소작업차 아웃트리거 미 확장
위험요인	아웃트리거(OUT-RIGGER) 미확장으로 장비 전도사고 위험내재
중점안전 관리사항	- 아웃트리거 최대 확장 및 하단부에 고임목 설치 - OUT-RIGGER 확장로부 주변정리 및 지반 다짐(조종원 및 협력사 특별교육 실시)

건설장비 점검 체크리스트(굴삭기)

점검항목	적정	보통	불량
1. 사용하는 기계의 종류 및 능력, 운행경로, 작업 방법 등의 작업계획 수립여부			
2. 전도, 전락방지 조치(노폭의 유지, 노견의 붕괴방지, 지반의 침하방지 조치, 유도자 배치)			
3. 유자격 운전자 배치 및 작업전 운전자/근로자 안전교육 실시			
4. 폭풍, 폭우, 폭설 등의 악천후시 작업 중지			
5. 유도자 배치 및 장비별 특성에 따른 일정한 표준방법을 정하여 신호			
6. 기계의 작업 범위내에 작업관계자 외 출입 금지			
7. 기계별 주용도 외 사용 제한(근로자에게 위험을 미칠 우려가 없는 때에는 제외)			
8. 운전위치 이탈시의 조치사항			
1) 버킷, 디퍼 등 작업 장치를 지면에 내려 둘 것			
2) 원동기 정지 및 브레이크를 걸어 둠			
3) 경사면에 정지시킨 경우에는 반드시 권목을 설치			
9. 지정된 제한속도 준수			
10. 승차석 이외의 위치에 근로자 탑승 금지			
11. 운전석 내부를 청결히 하고 오르내리는 발판 및 손잡이는 항상 깨끗이 유지 → 미끄럼 방지			

점검항목	적정	보통	불량
12. 모든 건설기계는 기계마다 장비일보에 작업명, 기계 조종원, 작업시간, 정비항목 및 정비회사명, 급유사항, 고장 및 이상 유무 등 기계의 이력을 모두 기록			
13. 전도 또는 붕괴 및 암등 작업장치의 파괴로 인한 근로자의 위험을 방지하기 위하여 당해 기계에 대한 구조상의 안전도 및 최대 사용하중을 준수			
14. 수리 또는 부속장치의 장착 및 제거작업을 하는 때에는 작업 지휘자를 지정			
15. 당해 작업시작 전에 브레이크 및 클러치 등의 기능을 점검			
16. 굴삭기의 붐, 암 하부에서 수리, 점검 작업 시에는 반드시 안전지주 또는 안전블록을 설치하여 붐 등의 불시 하강으로 인한 끼임 사고를 방지			
17. 후진 시 경보장치 및 후방감시카메라 상태 확인			
18. 버켓 연결용 유압 커플러 안전핀 체결여부 확인			

하수 맨홀 슬래브 양중시 굴삭기가 전도되면서 장비기사가 깔려 사망

공 사 명	○○하수관거 종합정비공사	발생일시	2013.06.01(토) 08:57경
재해형태	넘어짐	재해정도	사망 1명
소 재 지	서울시 광진구	공사규모	연장=1360m, 맨홀67개소

재해개요

피해자(장비기사, 46세, 남)가 굴삭기를 운전하여 도로에 있는 하수 맨홀 슬래브를 양중하다가 굴삭기가 중심을 잃고 측면으로 서서히 전도되자 피해자가 운전석에서 뛰어내려 도망치려다가 전도되고 있던 굴삭기에 깔려 사망한 재해로 추정됨.

재 해 상 황 도



안 전 대 책

- 차량계 건설기계의 주용도 외의 사용 제한조치 준수
 - 굴삭기와 같은 차량계 건설기계를 사용하는 작업시 그 기계의 주된 용도로만 사용하여야 함.
- 사전조사 실시 및 작업계획서의 작성 철저
 - 차량계 건설기계를 사용하는 작업 및 중량물을 양중하는 작업 시 위험을 방지하기 위하여 해당 작업, 작업장의 지형·지반 및 지층 상태 등에 사전 조사를 실시하고, 그 결과를 기록 보존하여야 하며 조사 결과를 고려하여 차량계 건설기계의 종류 및 성능·운행경로, 중량물 취급 시 추락·낙하·전도·협착·붕괴 예방 대책 등을 포함한 안전작업계획서를 작성하고 그 계획에 따라 작업을 하도록 하여야 함.

굴삭기(Excavator) 점검사례

버켓 유압커플러 안전핀

부적합 상태	정상 상태
	
부적합 사항	• 버켓 연결용 유압 커플러 안전핀 미제결
위험요인	• 연결부위(Quick Coupler)에서 버켓 이탈에 따른 낙하사고 위험내재
중점안전 관리사항	• 버켓 연결용 유압커플러 안전핀 제결 및 조종석 작동장치(이중안전장치) 확인 철저

버켓 유압커플러 안전핀

부적합 상태	정상 상태
	
부적합 사항	• 버켓 유압커플러 안전핀 이탈방지 장치 규격 부적합(불합된)
위험요인	• 안전핀 이탈에 따른 버켓 낙하사고 위험내재
중점안전 관리사항	• 작업전 버켓 유압커플러 안전핀 이탈방지장치(불합된) 확인 철저(규격품 사용)

굴삭기(Excavator) 점검사례

TRACK(무한궤도)

부적합 상태



정상 상태



부적합 사항

• TRACK(무한궤도) SHOE 상실

위험요인

• TRACK(무한궤도) SHOE 상실로 LINK 파손시 전도 위험 및 동판 동력 저하

중점안전
관리사항

• 파손 발생시 TRACK(무한궤도) 상태 점검

TRACK(무한궤도)

부적합 상태



정상 상태



부적합 사항

• 굴삭기 TRACK LINK 연결 PIN 및 ROLLER 손상

위험요인

• 트레 탈선으로 경사지 이동시 전도 위험

중점안전
관리사항

• 굴삭기 파손 발생시 트레 상태 확인(LINK PIN 및 롤러 상태)