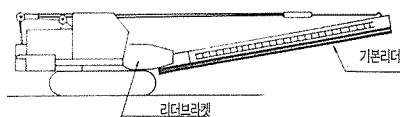


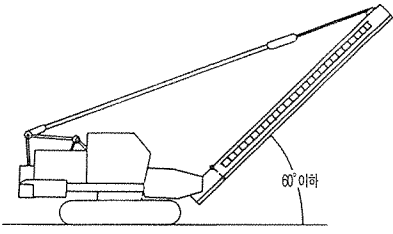
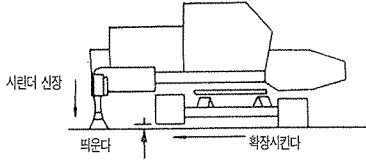
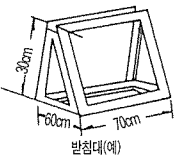
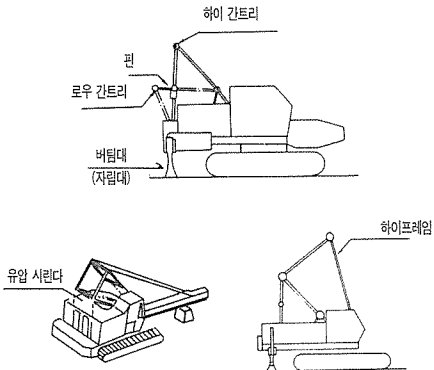
작업표준사례

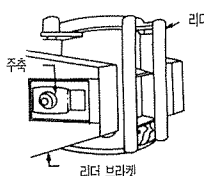
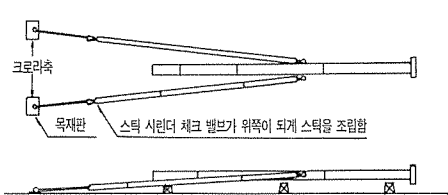
박 무 일 우리 협회 교수
건설안전기술사


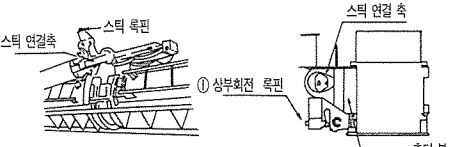
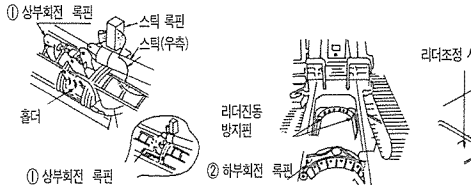
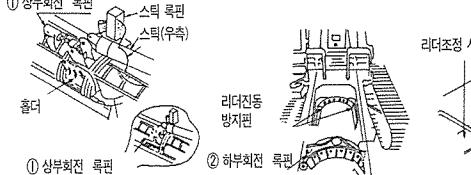
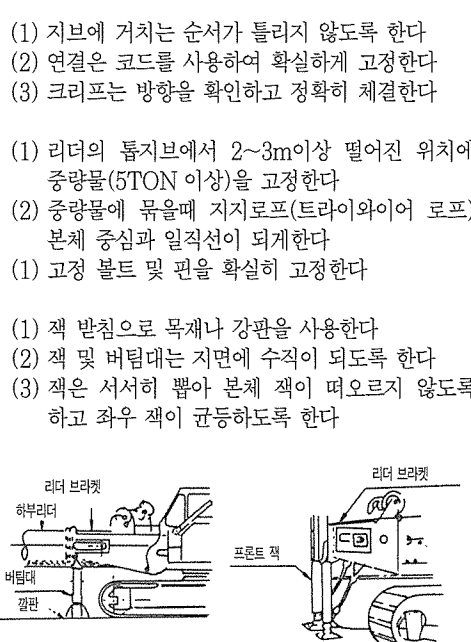
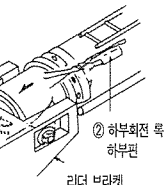
작업표준 (4) : 향타기의 조립 및 해체작업


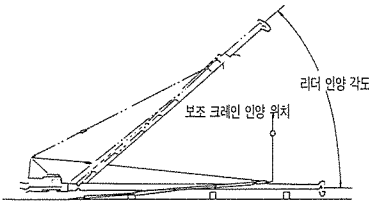
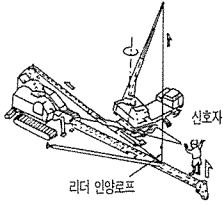
- 사용기계 : 크로라(트랙) 크레인 6TON
- 사용공구 : 할머, 스파너, 드라이버, 프라이어, 빠루
- 보 호 구 : 안전모, 안전대, 보호장갑
- 작업개요
향타기 반입후 향타기 조립작업 및 향타 작업
완료후 향타기 해체작업

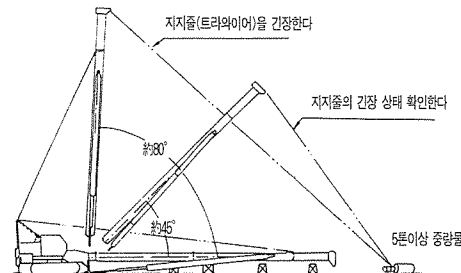
작업	작업순서	요점 및 핵심사항	주 의 사 항
T · B · M	1. 작업전 안전모임 (T.B.M) 실시(기록유지) 2. 보호구를 점검 3. 도면 및 작업방법을 확인 4. 유자격자의 확인	• 신규 작업자를 확인한다 • 작업전 복장, 보호구 착용을 점검한다 (1) 작업분담 결정, 작업방법 및 순서를 전원 확인 한다(강풍 등의 작업중지 확인) (2) 관련공사 공정 및 시공과의 협조 (3) 조립계획서 및 안정계산서의 확인 (1) 건설기계 운전자 자격 및 경력 사항 (2) 작업장치의 작업에 대한 경력 및 교육 이수 (3) 하물걸기 작업자의 경력 및 교육 이수 (4) 이동식 크레인의 운전자 자격	• 성명, 주민등록번호, 주소, 건강진단 등 • 신호자, 유도자의 선임 및 신호방법 결정(법정이행사항임)
준 비 작 업	1. 기계 및 공구의 점검 2. 가시설 점검 3. 주변시설물의 보호 4. 출입금지 조치	(1) 반입 기계를 점검한다 (2) 용접기, 자동전격 방지장치 및 홀더의 확인 (1) 현장 주변 상황을 파악한다 (2) 작업장 지반조사하여 요철의 처리 및 연약지반의 경우 깔판, 받침목을 사용한다 (1) 가공전선, 전화선 등의 확인 (2) 안전통로 및 승강시설 확인 (1) 작업공간과 조립순서, 트럭크레인의 위치 등을 고려하여 회전반경내 장애물 여부를 확인 (2) 조립작업중 주변 3m정도내에 출입금지 조치	• 반입시, 작업개시 전, 정기점검 등 • 지반의 지내력 검토
본 작 업	[1] 조립작업 조립전의 작업(리더 부라켓, 기본리더의 부착) 1. 조립방향을 결정, 본체를 옮긴다		• 단, 하차시와 위치가 다른 경우

작업	작업순서	요점 및 핵심사항	주의사항
본	2. 기본 리더를 60° 이하로 일으킨다		<ul style="list-style-type: none"> 바닥은 단단하고 수평한 장소로 선택한다 연약한 지반인 경우 철재판을 깔아서 보호한다
	3. 상부회전체를 옆으로 향하게 한다	<ul style="list-style-type: none"> 엔진 회전수를 저속으로 한다 	<ul style="list-style-type: none"> 크로라를 반드시 확장시킨다
작업	4. 아우트리거 수직 시린더를 신장시켜 크로라가 지면에서 뜨게 한다 5. 크로라 확장용 유압시린더를 작동하여 뒷쪽 크로라를 확장시킨다. 6. 반대쪽 크로라를 확장한다. 7. 기본 리더를 받침대 위에 놓는다 8. 리더 상하조작 로프를 풀고 간트리의 핀을 뽑는다 9. 리더 상하조작 로프를 조금감아 간트리를 세우고 하이 간트리를 위치에 핀을 삽입 한다.	<ul style="list-style-type: none"> 상부 회전체를 180° 회전하여 반대쪽 크로라를 확장한다 <ol style="list-style-type: none"> 저속으로 천천히 감는다 핀을 강타하지 않는다 핀 고정철물을 충분히 고정시킨다 간트리를 유압 시린더에 연결시키고 유압 시린더를 조작한다 	<ul style="list-style-type: none"> 뒷쪽의 안전을 확인한다 
			<ul style="list-style-type: none"> 핀 구멍에 손가락을 넣지 않는다. 간트리를 아래 사람이 들어가지 않도록 한다 리더의 성능 향상을 위하여 하이프레임을 장치하거나 간트리를 2단으로 한 것이 있는 바 제작회사의 취급설명서를 참고하여야 한다

작업	작업순서	요점 및 핵심사항	주의사항
기 본 작 업	10. 카운트 웨이트를 부착한다	<ol style="list-style-type: none"> (1) 보조 크레인을 사용하여 카운트 웨이트를 장착한다 (2) 크로라를 바른 위치에 설치하고 주행 선회 브레이크를 건다 (3) 웨이트는 쇠고리에 로프로 확실하게 묶는다 (4) 웨이트를 본체에 놓을 때 손을 넣지 않도록 주의한다 (5) 신호를 정확하게 한다 (6) 고정 볼트는 확실하게 체결한다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 웨이트 부착상태를 확인한다
	11. 리더 및 스틱을 조립할 준비를 한다	<ol style="list-style-type: none"> (1) 리더 주축을 선회 중심축에 끌어당긴다 (2) 조립은 합치지점 표시에 일치되게 한다 (3) 연결 볼트는 서로 대각위치가 되게 볼트를 모두 꽂은 다음 규정된 힘을 가하여 체결한다 	<ul style="list-style-type: none"> • 볼트는 규정된 것을 사용하여야 한다
	12. 지면에서 조립된 리더를 받침대에 올린다.	<ol style="list-style-type: none"> (1) 받침대는 최소 3개개소 이상 받쳐 리더가 균등하게 받쳐지도록 한다 (2) 받침대의 높이는 본체의 기본리더를 수평이 되는 지면에서의 높이로 되게 한다 	<ul style="list-style-type: none"> • 평평하고 단단한 지면을 선택한다 • 받침대는 튼튼하고 안정이 잘되는 것을 사용한다
	13. 스틱을 지면에서 조립한다	<ul style="list-style-type: none"> • 연결볼트는 서로 대각위치가 되게 볼트를 모두 꽂은 다음 규정된 힘을 가하여 체결한다 	<ul style="list-style-type: none"> • 볼트는 규정된 것을 사용하여야 한다
	14. 스틱을 리더에 부착한다	<ol style="list-style-type: none"> (1) 스틱 시린더 끝의 간격은 크로라의 폭까지 넓힌다 (2) 리더에 충격을 주지 않도록 부착한다 	<ul style="list-style-type: none"> • 로드의 원형부분이 상하지 않도록 목재판 등에 올려 놓는다 • 로드의 끝부분 위치는 취급설명서에 따라 조정한다
	15. 본체의 기본리더를 수평되게 받침대 위에 설치하여 리더와 결합한다	<ol style="list-style-type: none"> (1) 본체의 중심과 리더의 중심이 일직선이 되도록 한다 (2) 기동륜은 뒷편에 둔다 (3) 저속으로 천천히 한다 	

작업	작업순서	요점 및 핵심사항	주의사항
<p>본 작 업</p>	<p>16. 소정 길이의 버팀줄 (가이라인 또는 펜던트 로프)을 리더에 부착한다</p>	 <p>(1) 본리더 진동방지장치에 있는 것은 리더 진동 방지장치 핀의 삽입을 확인한다 (2) 회전식 리더의 경우 ①회전 록핀 상부 및 ②하부의 삽입을 확인한다 (3) 스틱 록핀이 밖으로 나와 있도록 확인한다</p>  	
	<p>17. 해머용, 파일용 와이어 로프를 윈치의 드럼에서 풀어 각 지브를 거쳐 연결한다 18. 해머용 및 파일용 와이어 로프를 지지로프 (트라이와이어 로프)로 이용한다 19. 아우트리거빔을 뽑는다 20. 프론트 잭 및 자립대를 확실히 부착한다</p>	<p>(1) 지브에 거치는 순서가 틀리지 않도록 한다 (2) 연결은 코드를 사용하여 확실하게 고정한다 (3) 크리프는 방향을 확인하고 정확히 체결한다</p> <p>(1) 리더의 톱지브에서 2~3m이상 떨어진 위치에 중량물(5TON 이상)을 고정한다 (2) 중량물에 묶을때 지지로프(트라이와이어 로프) 본체 중심과 일직선이 되게 한다</p> <p>(1) 고정 볼트 및 핀을 확실히 고정한다</p> <p>(1) 잭 받침으로 목재나 강판을 사용한다 (2) 잭 및 버팀대는 지면에 수직이 되도록 한다 (3) 잭은 서서히 뽑아 본체 잭이 떠오르지 않도록 하고 좌우 잭이 균등하도록 한다</p>  	

작업	작업순서	요점 및 핵심사항	주의사항
본 작	21. 리더 상부끝에서 하부까지 안전대용 로프를 설치한다		<ul style="list-style-type: none"> 리더 위에 볼트, 너트 및 공구 등을 두지 않았나 점검한다 버팀줄(가이라인)을 설치할 장치를 부착한다 리더 길이 범위내 출입 금지조치를 한다
	22. 리더를 세울 준비를 한다	<p>(1) 일으키기 전에 버팀줄(가이라인), 지브, 핀, 간트리, 연결 볼트 및 고정철물 등을 점검한다</p> <p>(2) 본체 브레이크, 크러치 및 록을 점검한다</p> <p>(3) 선회 및 주행 브레이크 및 록을 반드시 확인한다</p> <p>(4) 급유 및 윤활유 주입개소를 확인하고 급유한다</p> <p>(5) 크로라에 쇠기나 고임(스토퍼)을 한다</p>	
연	23. 리더를 지면에서 올린다	<p>(1) 프로튼 잭 및 자립대의 고임 및 받침목의 고임 상태를 점검한다</p> <p>(2) 지면에서 올린 상태로 장시간 방치하지 않는다</p>	<ul style="list-style-type: none"> 리더를 자력으로 세우기 어렵거나 지반이 연약하여 불안정한 경우 보조 크레인으로 일으킨다 보조크레인은 적절한 것을 선정한다 리더와 스틱 아래로 출입을 금지한다
	24. 리더 인양 레버를 천천히 조작하여 자력으로 일으킨다	  <p>(1) 리더 및 본체 잭이 움직이지 않게 서서히 인양 와이어 로프에 하중을 가한다</p> <p>(2) 항타기 중심의 변화에 주의 한다</p> <p>(3) 스틱의 끝이 지면에 박혀들지 않도록 한다</p> <p>(4) 리더가 45° 정도 일으켜 지면 지지줄의 긴장 상태를 확인하고 그 다음 부터는 지지줄이 계속 적당한 긴장이 유지되도록 인양한다</p>	

작업	작업순서	요점 및 핵심사항	주의사항
<p>본 작</p>	<p>25. 스틱을 부착한다</p> <p>26. 리더 진동방지 핀을 뽑는다</p> <p>27. 리더를 수직되게 한다</p> <p>28. 지지줄을 중량물에서 풀어 드럼에 감는다</p>	 <p>(5) 리더를 과하게 일으켜 스틱을 부착 가능한 각도가 되도록 하기 위해 인양을 중지 할때는 드럼 브레이크에 잠금을 한다</p> <p>(6) 지지줄을 긴장 시킨다</p> <p>(1) 보조 크레인을 이용하여 스틱을 인양 아웃리저 밑위에 부착한다.</p> <p>(2) 운전석 쪽 부터 먼저 부착 한다</p> <p>(3) 운전석쪽 스틱을 부착하고 스틱 록 핀을 끼운다</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 보조크레인을 사용하는 경우 자립 가능 각도를 넘으면 보조크레인을 제거한다 • 지지줄의 끝은 인양장치 드럼에 2번 이상 감을 수 있는 길이를 남겨둔다 • 자력으로 부착하는 경우 제작사의 사용설명서를 참조 한다 • 본체와 스틱 사이에 절대로 들어가지 않도록 한다
	<p>29. 프론트 잭 및 버팀대를 제거한다</p> <p>30. 리더 상하조작용 버팀줄(가이 라인로프)을 느슨하게 한다</p> <p>31. 하부 리더를 부착한다</p> <p>32. 작업장치를 부착한다</p> <p>33. 조립완료 점검을 한다</p>	<p>(1) 지지줄은 느슨하게 한다</p> <p>(2) 스틱용 레버를 조작하여 리더를 수직이 되게 한다.</p> <p>(1) 리더 상하조작 버팀줄은 절대로 긴장되지 않도록 하여야 한다</p> <p>(1) 기계품체의 고정부의 느슨함 및 손상 유무</p> <p>(2) 인양용 와이어로프, 폴리, 도르레(로프차)의 부착상태</p> <p>(3) 인양장치의 브레이크 및 록장치의 기능</p> <p>(4) 윈치의 거치 상태</p> <p>(5) 앙카 설비방법 및 고정상태</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 회전식 리더는 리더 하부의 회전 록핀을 제거한다. • 하부회전 록핀을 제거한다 • 버팀줄을 당기는 장치가 있는 것은 조작할 때 버팀줄을 늘린다 • 추락위험에 대비해 안전대를 사용한다.

작업	작업순서	요점 및 핵심사항	주의사항
본 작 업	(2) 해체작업		
	1. 작업장치를 분리한다	(1) 작업발판(비계포함)은 단단하고 평평한 장소를 선정한다. 바닥이 연약한 경우 강판등을 깔아 보호한다	
	2. 하부 리더를 분리한다		
	3. 프론트 잭 및 버팀대(자립대)를 분리한다	(1) 잭 밑부분에 깔판을 이용한다 (2) 크로라에 쇠기나 고임(스토퍼)을 한다 (3) 리더 진동방지 핀을 삽입한다	<ul style="list-style-type: none"> • 회전식 리더인 경우 ① 상부회전 록핀을 삽입 한다 ② 스틱 록핀을 제거 한다 ③ 하부 회전 록핀을 삽입한다
	4. 주행 및 선회 브레이크와 록(잠금)을 확실히 한다		
	5. 스틱 시린더를 조절하고 리더를 기울여지게 한다		<ul style="list-style-type: none"> • 리더 길이 범위내 출입을 금지한다
	6. 헤머 또는 파일용 와이어 로프를 풀고 지지로프(트라와이어)를 당긴다	(1) 지지로프는 리더가 지상에 도달하는 상태에서 톱 지브까지 2~3m 떨어진 위치의 중량물(5톤 이상)에 고정한다 (2) 중량물에 묶은 지지로프는 본체 중심과 일직선이 되도록 한다	
	7. 리더 인양 로프를 서서히 풀다 리더무게는 리더 인양 로프를 지지한다	(1) 세게 당기면 스틱이 휘어지므로 충분한 주의를 요한다	
	8. 보조 크레인으로 스틱의 하부를 걸어 아우트리거 위에 놓는다	(1) 스틱과 본체 사이에 출입을 엄금한다 (2) 스틱은 캡 및 크로라에 닿지 않도록 조작한다 (3) 스틱 시린더의 로드 끝부분이 손상 되지 않게 목재판 등의 위에 둔다	<ul style="list-style-type: none"> • 자력으로 스틱을 분리하는 경우 취급설명서를 참고한다
9. 리더를 자력으로 해체하는 경우 리더를 받침대까지 서서히 내린다	(1) 프론트 잭 및 버팀대(자립대)의 받침상태와 받침목의 침하여부를 점검한다 (2) 스틱 시린더에 힘이 무리하게 가해지지 않도록 로드 스트록을 조절한다 (3) 자력 하강 한계 후 보조 크레인으로 하강시킨다	<ul style="list-style-type: none"> • 자력 하강 능력을 넘어 전도되지 않게 주의한다 • 보조 크레인을 동시에 조절하여 내린다 	

작업	작업순서	요점 및 핵심사항	주의사항
본 작 업	10. 리더를 받침대 위에 놓는다	(4) 보조 크레인을 사용할 때는 리더가 소정의 위치에 도달하면 걸기를 한다. 리더의 인양 로프를 풀고 자력 하강 하한계까지 내린다 (5) 자력 하강 한계 이후는 리더 인양로프에 하중이 가하여 지지않도록 인양로프를 느슨하게 풀어둔다 (1) 받침대는 최소 3개소 이상 리더를 균등하게 받치도록 한다	• 리더 및 본체에 충격이 가지 않도록 보조 크레인에 하중이 천천히 가하여 지도록 한다 • 받침대는 견고하고 안정된 것을 사용한다 • 리더 및 스틱의 하부로 출입을 금지한다 ※ 설치시 받침대를 사용함(본 작업의 그림 참조)
	11. 지지로프(트라와이어)를 중량물에서 풀고 드럼에 감는다 12. 파일용 로프를 드럼에 감는다 13. 프론트 잭 및 버팀대(자립대)를 분리한다 14. 스틱을 리더에서 분리하여 해체한다 15. 버팀로프를 기본 리더에 부착시킨다 16. 리더를 해체한다 17. 보조 크레인을 사용하여 카운트 웨이트를 분리한다 18. 로 간트리를 조치한다 19. 크로라를 수축시킨다	(1) 각 와이어 로프를 드럼에 감을 때 꼬여서 감기지 않도록 한다 (1) 카운트 웨이트 아래에 인체가 들어가지 않도록 한다 (1) 조립의 반대순서로 한다 (1) 조립의 반대순서로 한다	
마 무 리	1. 항타기를 지정장소로 이동한다 2. 기계 및 공구를 정리 정돈 한다 3. 출입금지 조치를 한다	(1) 유도자를 배치하여 유도한다 (2) 주행로 주변의 가공전선 및 장애물 등 안전을 확인한다 (3) 편편하고 견고한 장소에 둔다 (4) 브레이크를 건다 (5) 시동 및 운전석 출입문 열쇄를 보관 한다 (1) 기계 및 공구류를 점검정비 하여 보관장소로 옮긴다 (2) 하물 걸기용구를 정리, 정돈 한다 (1) 가설 울타리나 펜스 또는 로프 등으로 출입금지 조치를 한다 (2) 정리, 정돈을 확인한 후 작업을 마친다	