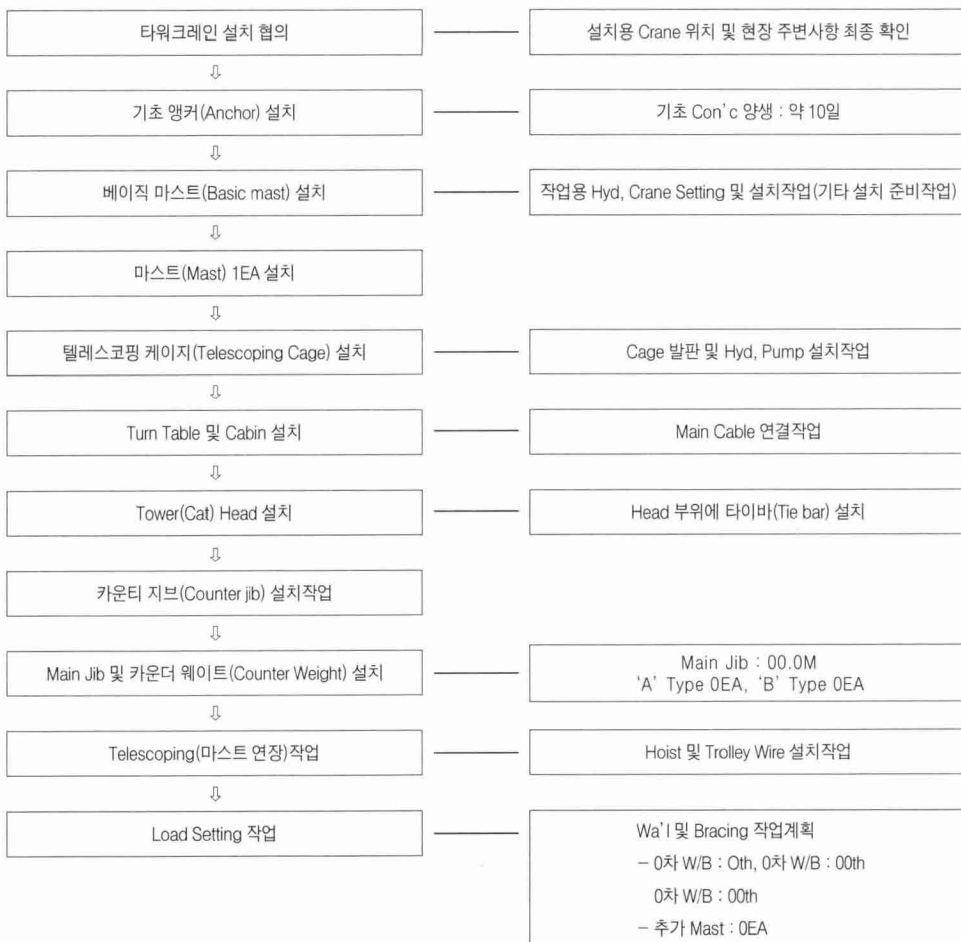


최근, 뉴스 등에서 타워크레인 붕괴사고로 인한 사망사고를 심심치 않게 듣게 되는데 타워크레인은 건축공사 현장에 서는 없어서는 안 될 필수 설비임에 틀림없다. 타워크레인을 많이 설치하고 또 많이 사용하는 만큼 안전이 무엇보다도 중요하다고 할 수 있는데 이번 호에는 타워크레인이 어떻게 설치되고 또 어떻게 해야 안전한 작업을 할 수 있는지 살펴 보기로 하자.

1. 타워크레인 설치작업 흐름도



2. 일반적인 준수사항



- 가. 작업순서를 정하고 그 순서에 의하여 작업을 실시한다.
- 나. 작업구역에는 관계근로자 외의 출입을 금지시키고, 작업내용을 보기 쉬운 곳에 표시한다.
- 다. 폭풍·폭우 및 폭설 등의 악천후 시에는 당해 작업을 중지시킨다.
- 라. 작업장소는 안전한 작업이 이루어 질 수 있도록 충분한 공간을 확보하고 장애물이 없도록 한다.
- 마. 들어 올리거나 내리는 가차재는 균형을 유지하면서 작업을 실시한다.
- 바. 크레인의 능력, 사용조건에 따라 충분한 응력을 갖는 구조로 기초를 설치하고 침하 등이 일어나지 않도록 한다.
- 사. 규격품인 조립용 볼트를 사용하고 대칭되는 곳을 순차적으로 결합하고 분해한다.

3. 안전 대책

- 가. 작업지휘자를 명확히 정해 지휘자의 직접적인 지휘 아래 작업을 행한다. 이때 작업지휘자는 설치·해체 작업자에 대한 설치·해체교육 이수 등 자격을 확인하고 T.B.M을 실시한다.
- 나. 타워크레인의 설치·해체작업 대부분이 고소작업

이므로 추락재 해방지를 위한 작업대, 안전난간, 안전망 등을 설치해야 한다.

- 다. 볼트, 너트 또는 공구 등의 사용 시 낙하방지조치를 실시한다.



- 라. 타워크레인의 설치·해체작업은 해당 작업위치에서 순간풍속 10m/s 이내일 경우에만 수행한다.
- 마. 긴 부재의 권상 시에는 선회나 바람 등에 의한 영향을 줄이고 안전한 착지를 위해 보조로프를 사용한다.
- 바. 부재의 중량에 적합한 줄걸이 용구를 선택·사용한다.

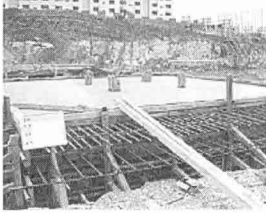
4. 설치 방법

- 가. 고정식 크레인을 설치하기 위하여 기초응력(지내력) 분석과 보강재의 배근도면에 따라 기초작업을 준비한다.
- 나. 크레인이 설치될 지면은 견고하며 충분한 하중 지지력을 가져야 한다. 보통 지내력은 2kgf/cm² 이상이 되어야 하며, 그렇지 않을 경우는 콘크리트 파일 등을 항타하고 상부에 기초작업을 실시한다.
- 다. 기초 부하에 대한 기초하중은 작업높이 및 반경에 따라 크레인 가동시·비가동시 설치시로 구분하여 크레인 제작사의 설계기준에 따른다.

1) 기초앵커설치

- 철근 및 고정앵커 하단부에 설치할 반침앵글 등을 사전에 준비해 두고 철근과의 결속을 완벽하게 한다.
- 기초 앵커는 전용으로 만든 템플리트를 사용하여 정확하게 위치를 잡는다.
- 레벨게이지로 수평을 본 후에, 앵커 주위에 보조재를 넣어 다짐작업을 한다.

- 최소 10일 이상 콘크리트를 양생하며, 완전하게 양생된 후 다음 작업에 임한다.

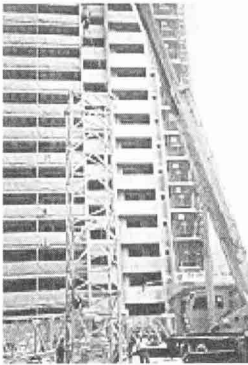


[1-1] 기초앵커 및 콘크리트 기초

- 최소양생 10일 이상
- 필요시 기초보강 실시
- 수평도 준수

2) 베이직 마스트 설치

- 수평레벨을 확인한 후 설치한다.
- 기초 앵커에 베이직 마스트를 설치한다.



[1-2] 베이직 마스트 설치

- 베이직마스트와 기초 앵커를 정확히 수직으로 맞춘 후 고정 실시
- 수평도 준수

3) 텔레스코핑 케이지 설치

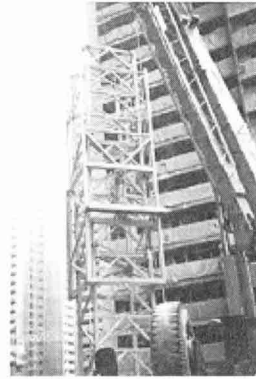
▶ 조립

- 플랫폼이 떨어지지 않게 볼트로 조인다.
- 텔레스코핑 케이지의 두 부분을 핀으로 체결한다.

▶ 설치

- 지상에서 조립을 완전히 끝낸 후 유압크레인을 사용하여 한꺼번에 들어 올려 베이직 마스트에 위에서 아래로 설치한다.
- 텔레스코핑 케이지를 지상에서 조립하여 한꺼번에

설치하는 방법과 베이직 마스트를 직접 조립하는 방법 중 설치 현장의 여건을 감안하여 선택한다.



[1-3] 텔레스코핑 케이지 설치

- 베이직 마스트 및 마스트에 크레인 상승을 위한 장치가 있는 곳 또는 카운터 지브가 놓인 방향으로 유압장치가 놓이게 한다.

4) 운전실 설치

- 일반적으로 제작사에서는 선회 플랫폼, 선회 기어장치, 선회 장치, 선회 링 서포트 등을 일체로 조립하여 출고한다.
- 유압크레인을 사용하여 베이직 마스트에 운전실을 올려놓은 후 고장력 볼트로 사각코너를 조립한다.

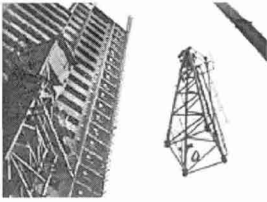


[1-4] 운전실 설치

- 운전실 설치 후 메인전원을 메인 전기 판넬 안의 터미널 박스에 접속
- 텔레스코핑 장치의 유압 시스템에 전원 공급

5) 캣타워) 헤드 설치

- 유지보수용 플랫폼과 방호울이 설치된 수직사다리를 부착한다.
- 헤드부분의 카운터 지브쪽에 가이드로드를 설치한다.

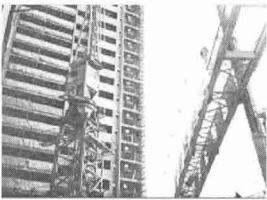


[1-5] 캣(타워) 헤드 설치

- 필요 시 항공 등, 풍속계 등을 조립하여 설치

6) 카운터 지브 설치

- 지브 길이에 따라 카운터 지브의 길이를 맞추어 조립한다.
- 설치용 와이어로프를 권장장치 위에 고정시킨다.
- 유압 크레인으로 카운터 지브를 들어올려 선회 플랫폼에 연결한다. 이때 카운터 지브는 텔레스코핑 케이스의 유압실린더가 위치한 쪽으로 설치한다.
- 카운터 지브를 수평선 위로 약 2~3m 가량 경사지게 들어 올린 후 타이바를 연결한다.



[1-6] 카운터 지브 설치

- 무게중심을 확인한 후 권상작업 실시
- 타이바의 연결 상태를 반드시 확인

7) 메인 지브 및 권상장치 설치

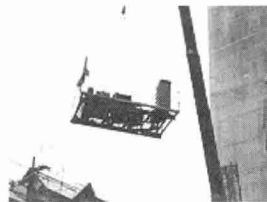
- 사용할 지브의 길이에 맞춰 구성요소들을 핀으로 연결한다.
- 첫 번째 지브 부분에 트롤리를 끼워 넣는다.
- 트롤리가 구르지 않도록 지브에 와이어로프로 묶는다.
- 트롤리 와이어로프를 설치한다.
- 이동식 크레인으로 지브를 들어올려 선회플랫폼에 연결, 설치한다.
- 메인 지브 타이바를 설치한다.
- 지브 타이바에 장력이 걸릴 때까지 지브를 서서히 내린다.

- 트롤리가 구르지 않도록 지브와 묶었던 와이어로프를 제거한다.



[1-7] 메인 지브 설치

- 트롤리 장치 및 타이바 등을 조립·설치

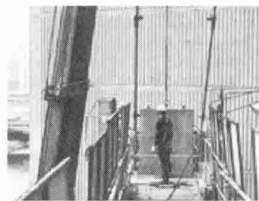


[1-8] 권상장치 설치

- 권상장치는 가능한 한 지상에서 카운터 지브에 조립하여 설치

8) 카운터 웨이트 설치

- 카운터 웨이트는 메인 지브와 카운터 지브의 반경에 따라 다소 차이가 있기 때문에 반드시 도면을 확인한 후에 설치한다.
- 카운터 웨이트의 배치도에 의해 앞쪽에서 뒤쪽으로 또는 뒤쪽에서 앞쪽으로 설치한다.
- 웨이트 블록들은 정확히 고정하여 타워가 동작 시 서로 충돌되지 않도록 고정한다.



[1-9] 카운터 웨이트 설치

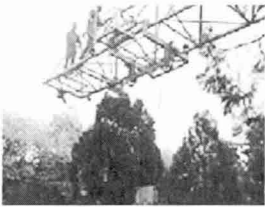
- 카운터 웨이트 중량 확인
- 카운터 웨이트 블록을 뒤쪽에서 앞쪽(타워쪽)을 향하여 배치

9) 트롤리 주행용 와이어로프 설치

- 트롤리 주행용 와이어로프는 메인 지브의 설치 전

지상에서 완전히 조립하는 것이 좋다.

- 트롤리를 최소반경으로 이동시킨다.
- 트롤리 윈치에 부착된 주행용 와이어 긴장장치를 조정한다.
- 주행로프를 트롤리 로프드럼의 플랜지에 있는 슬롯(slot)을 통과시킨 다음 로프 끝단을 볼트 또는 웨지로 고정하고, 약 3m 정도를 다시 감는다.



- 카운터 웨이트 중량 확인
- 카운터 웨이트 블록을 뒤쪽에서 앞쪽(타워쪽)을 향하여 배치

[1-10] 트롤리 주행용 와이어로프 설치

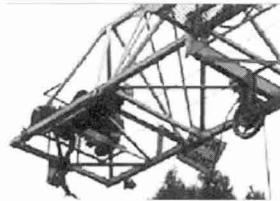
10) 권상용 와이어로프 설치

- 트롤리는 지브의 가장 내측에 위치하도록 한다.
- 권상드럼에서부터 보조용 로프를 캐트 헤드의 시브를 거쳐 수평방향 가이드 시브 → 트롤리 → 훅의 시브

→ 트롤리 시브 위로 로프가 지나도록 한다. 그리고 땅 위의 권상 와이어로프가 감겨있는 드럼으로 보조용 로프를 다시 보낸다.

- 보조용 로프와 권상 로프를 연결한다.
- 권상윈치 쪽으로 권상로프가 당겨지도록 보조용 로프를 천천히 감는다.
- 권상로프를 3~4회 드럼 위에 감는다.
- 캐트(타워) 헤드 시브 앞에 견제용 클립을 권상 로프에 부착한다.
- 권상드럼에서 권상로프를 풀어 카운터 지브 위에 놓는다.

- 메인 지브 끝안에서 권상용 와이어를 웨지형 소켓으로 정확히 조립하고 클립 11개를 채운다.



- 트롤리는 지브의 가장 내측에 위치하도록 한다. (3)

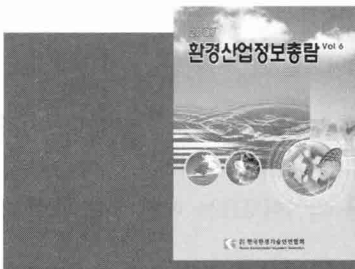
[1-11] 권상용 와이어로프 설치



2008년도판 환경관계법규 판매

대기편(Ⅰ), 수질편(Ⅱ), 폐기물편(Ⅲ)

연합회 계좌송금 후 택배발송
 가 격 : 25,000원(권당)
 문 의 : 02-852-2291~3
 계좌번호 : 140-002-544839(신한은행)
 예금주 : (사)한국환경기술인연합회



2007년도판 총람(Vol.6) 판매

환경산업정보총람 (Vol.6)

연합회 계좌송금 후 택배발송
 정 가 : 50,000원 → 할인가 30,000원
 문 의 : 02-852-2291~3
 계좌번호 : 140-002-544839(신한은행)
 예금주 : (사)한국환경기술인연합회