

E-13 : 해체공사 표준안전작업지침

고 시 명 : 해체공사 표준안전작업지침

고시번호 : 고시 제1994-4호

고시일자 : 1994년 01월 15일

제정 1985. 3.30 고시 제1985-12호

개정 1994. 1.25 고시 제1994-4호

제 1 장 총 칙

제1조(목적)

이 지침은 산업안전보건법(이하 "법"이라 한다) 제27조의 규정에 의하여 구조물의 해체공사시 발생하는 산업재해 예방을 위하여 사업주가 조치하여야 할 기계기구 및 공법에 따른 작업상의 안전지침에 관하여 규정한다.

제2조(용어의 정의)

이 지침에 사용되는 용어의 정의는 이 지침에서 정하는 것과 특별한 규정이 있는것을 제외하고는 법, 동법시행령(이하 "령"이라 한다), 동법시행규칙(이하 "규칙"이라 한다) 및 산업안전기준에관한규칙(이하 "안전규칙"이라 한다)이 정하는 바에 의한다.

제 2 장 해체작업용 기계기구

제3조(압쇄기)

압쇄기는 쇼벨에 설치하며 유압조작에 의해 콘크리트등에 강력한 압축력을 가해 파쇄하는 것으로 다음 각호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 압쇄기의 중량, 작업충격을 사전에 고려하고, 차체 지지력을 초과하는 중량의 압쇄기 부착을 금지하여야 한다.
2. 압쇄기 부착과 해체에는 경험이 많은 사람으로서 선임된 자에 한하여 실시한다.
3. 압쇄기 연결구조부는 보수점검을 수시로 하여야 한다.
4. 배관 접속부의 핀, 볼트 등 연결구조의 안전 여부를 점검하여야 한다.
5. 절단날은 마모가 심하기 때문에 적절히 교환하여야 하며 교환대체품목을 항상 비치하여야 한다.

제4조(대형브레이커)

대형 브레이커는 통상 쇼벨에 설치하여 사용하며, 다음 각호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 대형 브레이커는 중량, 작업 충격력을 고려, 지지력을 초과하는 중량의 브레이커 부착

을 금지하여야 한다.

2. 대형 브레이커의 부착과 해체에는 경험이 많은 사람으로서 선임된 자에 한하여 실시하여야 한다.
3. 유압작동구조, 연결구조 등의 주요구조는 보수점검을 수시로 하여야 한다.
4. 유압식을 경우에는 유압이 높기 때문에 수시로 유압호오스가 새거나 막힌 것이 없는가를 점검하여야 한다.
5. 해체대상물에 따라 적합한 형상의 브레이커를 사용하여야 한다.

제5조(철제햄머)

햄머를 크레인등에 부착하여 구조물에 충격을 주어 파쇄하는 것으로 다음 각호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 햄머는 해체대상물에 적합한 형상과 중량의 것을 선정하여야 한다.
2. 햄머는 중량과 작업반경을 고려하여 차체의 부움, 후레임 및 차체 지지력을 초과하지 않도록 설치하여야 한다.
3. 햄머를 매달은 와이어 로우프의 종류와 직경등은 적절한 것을 사용하여야 한다.
4. 햄머와 와이어 로우프의 결속은 경험이 많은 사람으로서 선임된 자에 한하여 실시하도록 하여야 한다.
5. 킹크, 소선절단, 단면이 감소된 와이어 로우프는 즉시 교체하여야 하며 결속부는 사용 전후 항상 점검하여야 한다.

제6조(화약류)

콘크리트 파쇄용 화약류 취급시에는 다음 각호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 화약류에 의한 발파파쇄 해체시에는 사전에 시험발파에 의한 폭력, 폭속, 진동치속도 등의 파쇄능력과 진동, 소음의 영향력을 검토하여야 한다.
2. 소음, 분진, 진동으로 인한 공해대책, 파편에 대한 예방대책을 수립하여야 한다.
3. 화약류 취급에 대하여는 법, 총포도검화약류단속법등 관계법에서 규정하는 바에 의하여 취급하여야 하며 화약저장소 설치기준을 준수하여야 한다.
4. 시공순서는 화약취급절차에 의한다.

제7조(핸드브레이커)

압축공기, 유압의 급속한 충격력에 의거 콘크리트 등을 해체할 때 사용하는 것으로 다음 각호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 끝의 부러짐을 방지하기 위하여 작업자세는 하향 수직 방향으로 유지하도록 하여야 한다.
2. 기계는 항상 점검하고, 호오스의 고임,교차 및 손상여부를 점검하여야 한다.

제8조(팽창제)

광물의 수화반응에 의한 팽창압을 이용하여 파쇄하는 공법으로 다음 각호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 팽창제와 물과의 시방 혼합비율을 확인하여야 한다.
2. 천공직경이 너무 작거나 크면 팽창력이 작아 비효율적이므로, 천공 직경은 30 내지 50 밀리미터 정도를 유지하여야 한다.
3. 천공간격은 콘크리트 강도에 의하여 결정되나 30 내지 70센티미터 정도를 유지하도록 한다.
4. 팽창제를 저장하는 경우에는 건조한 장소에 보관하고 직접바닥에 두지말고 습기를 피하여야 한다.
5. 개봉된 팽창제는 사용하지 말아야 하며 쓰다 남은 팽창제 처리에 유의하여야 한다.

제9조(절단톱)

회전날 끝에 다이아몬드 입자를 혼합 경화하여 제조된 절단톱으로 기둥, 보, 바닥, 벽체를 적당한 크기로 절단하여 해체하는 공법으로 다음 각호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 작업현장은 정리정돈이 잘 되어야 한다.
2. 절단기에 사용되는 전기 시설과 급수, 배수설비를 수시로 정비점검하여야 한다.
3. 회전날에는 접촉방지 커버를 부착토록 하여야 한다.
4. 회전날의 조임상태는 안전한지 작업전에 점검하여야 한다.
5. 절단중 회전날을 냉각시키는 냉각수는 충분한지 점검하고 불꽃이 많이 비산되거나 수증기등이 발생되면 과열된 것이므로 일단 중단한 후 작업을 실시하여야 한다.
6. 절단방향은 직선을 기준으로 절단하고 부재중에 철근등이 있어 절단이 안될 경우에는 최소 단면으로 절단하여야 한다.
7. 절단기는 매일 점검하고 정비해 두어야 하며 회전 구조부에는 윤활유를 주유해 두어야 한다.

제10조(채키)

구조물의 부재 사이에 채키를 설치한 후 국소부에 압력을 가해 해체하는 공법으로 다음 각호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 채키를 설치하거나 해체할 때는 경험이 많은 사람으로서 선임된 자에 한하여 실시하도록 하여야 한다.
2. 유압호오스 부분에서 기름이 새거나, 접속부에 이상이 없는지를 확인하여야 한다.
3. 장시간 작업의 경우에는 호오스의 커플링과 고무가 연결된 곳에 균열이 발생될 우려가 있으므로 마모율과 균열에 따라 적정한 시기에 교환하여야 한다.
4. 정기, 특별, 수시점검을 실시하고 결함사항은 즉시 개선, 보수,교체하여야 한다.

제11조(썰기타입기)

직경 30 내지 40밀리미터 정도의 구멍속에 썰기를 박아 넣어 구멍을 확대하여 해체하는

것으로, 다음 각호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 구멍에 굴곡이 있으면 타입기 자체에 큰 응력이 발생하여 썬기가 휠 우려가 있으므로 굴곡이 없도록 천공하여야 한다.
2. 천공구멍은 타입기 삽입부분의 직경과 거의 같도록 하여야 한다.
3. 썬기가 절단 및 변형된 경우는 즉시 교체하여야 한다.
4. 보수점검은 수시로 하여야 한다.

제12조(화염방사기)

구조체를 고온으로 용융시키면서 해체하는 것으로 다음 각호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 고온의 용융물이 비산하고 연기가 많이 발생되므로 화재발생에 주의하여야 한다.
2. 소화기를 준비하여 불꽃비산에 의한 인접부분의 발화에 대비하여야 한다.
3. 작업자는 방열복, 마스크, 장갑 등의 보호구를 착용하여야 한다.
4. 산소용기가 넘어지지 않도록 밀받침등으로 고정시키고 빈용기와 채워진 용기의 저장을 분리하여야 한다.
5. 용기내 압력은 온도에 의해 상승하기 때문에 항상 섭씨 40도 이하로 보존하여야 한다.
6. 호오스는 결속물로 확실하게 결속하고, 균열되었거나 노후된 것은 사용하지 말아야 한다.
7. 게이지의 작동을 확인하고 고장 및 작동불량품은 교체하여야 한다.

제13조(절단톱줄)

와이어에 다이아몬드 절삭날을 부착하여, 고속회전시켜 절단 해체하는공법으로 다음 각호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 절단작업중 줄톱이 끊어지거나, 수명이 다할 경우에는 줄톱의 교체가 어려우므로 작업 전에 충분히 와이어를 점검하여야 한다.
2. 절단대상물의 절단면적을 고려하여 줄톱의 크기와 규격을 결정하여야 한다.
3. 절단면에 고온이 발생하므로 냉각수 공급을 적절히 하여야 한다.
4. 구동축에는 접촉방지 커버를 부착하도록 하여야 한다.

제 3 장 해체공사전 확인

제14조(해체대상 구조물조사)

해체대상구조물에 대해서는 다음 각호의 사항을 조사하여야 한다.

1. 구조(철근콘크리트, 철골철근콘크리트조 등)의 특성 및 치수, 층수, 건물높이 기준층면적
2. 평면 구성상태, 폭, 층고, 벽 등의 배치상태
3. 부재별 치수, 배근상태, 해체시 주의하여야 할 구조적으로 약한 부분
4. 해체시 전도의 우려가 있는 내외장재

5. 설비기구, 전기배선, 배관설비 계통의 상세 확인
6. 구조물의 설립년도 및 사용목적
7. 구조물의 노후정도, 재해(화재, 동해 등) 유무
8. 증설, 개축, 보강 등의 구조변경 현황
9. 해체공법의 특성에 의한 비산각도, 낙하반경 등의 사전 확인
10. 진동, 소음, 분진의 예상치 측정 및 대책방법
11. 해체물의 집적, 운반방법
12. 재이용 또는 이설을 요하는 부재현황
13. 기타 당해 구조물 특성에 따른 내용 및 조건

제15조(부지상황 조사)

해체 대상건물과 관련된 부지상황에 대해서는 다음 각호의 사항을 조사하여야 한다.

1. 부지내 공지유무, 해체용 기계설비위치, 발생재 처리장소
2. 해체공사 착수에 앞서 철거, 이설, 보호해야 할 필요가 있는 공사 장애물 현황
3. 접속도로의 폭, 출입구 갯수 및 매설물의 종류 및 개폐 위치
4. 인근 건물동수 및 거주자 현황
5. 도로 상황조사, 가공 고압선 유무
6. 차량대기 장소 유무 및 교통량(통행인 포함)
7. 진동, 소음발생 영향권 조사

제 4 장 해체공사 안전시공

제16조(안전일반)

해체공사 공법은 해체대상물 조건에 따라 여러가지 방법을 병용하게 되므로 작업계획 수립시 다음 각호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 작업구역내에는 관계자 이외의 자에 대하여 출입을 통제하여야 한다.
2. 강풍, 폭우, 폭설 등 악천후시에는 작업을 중지하여야 한다.
3. 사용기계기구 등을 인양하거나 내릴 때에는 그물망이나 그물포대등을 사용토록 하여야 한다.
4. 외벽과 기둥등을 전도시키는 작업을 할 경우에는 전도 낙하위치 검토 및 파편비산 거리등을 예측하여 작업반경을 설정하여야 한다.
5. 전도작업을 수행할 때에는 작업자 이외의 다른 작업자는 대피시키도록 하고 완전 대피상태를 확인한 다음 전도시키도록 하여야 한다.
6. 해체건물 외곽에 방호용 비계를 설치하여야 하며 해체물의 전도,낙하, 비산의 안전거리를 유지하여야 한다.
7. 파쇄공법의 특성에 따라 방진벽, 비산차단벽, 분진억제 살수시설을 설치하여야 한다.
8. 작업자 상호간의 적정한 신호규정을 준수하고 신호방식 및 신호기기사용법은 사전교육

에 의해 숙지되어야 한다.

제17조(압쇄기 사용공법)

대형중기를 사용하게 되므로 중기의 안전성, 작업자의 안전을 위하여 다음 각호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 항시 중기의 안전성을 확인하고 중기침하로 인한 위험을 사전제거토록 조치하여야 하며 중기작업구조의 지반다짐을 확인하고 편평도는 1/100이내이어야 한다.
2. 중기의 작업가능 높이보다 높은 부분 해체시에는 해체물을 깔고 올라가 작업을 하고, 이때에는 중기전도로 인한 사고가 발생되지 않도록 조치하여야 한다.
3. 중기 운전자는 경험이 풍부한 자격 소유자이어야 한다.
4. 중기작업반경내와 해체물의 낙하가 예상되는 지역에 대하여는 출입을 제한하여야 한다.
5. 해체작업중 발생하는 분진의 비산을 막기 위해 살수할 경우에는 살수 작업자와 중기운전자는 서로 상황을 확인하여야 한다.
6. 외벽을 해체할 때에는 비계철거 작업자와 서로 연락하여야 하고 벽과 연결된 비계는 외벽해체 직전에 철거하여야 한다.
7. 상층 부분의 보와 기둥, 벽체를 해체할 경우는 해체물이 비산, 낙하할 위험이 있으므로 해체구조 바로 아래층에 수평 낙하물방호책을 설치해서 해체물이 비산, 낙하되지 않도록 하여야 한다.
8. 높은 곳에서 가스로 철근을 절단할 경우에는 항상 안전대 부착설비를 하고 안전대를 착용하여야 한다.
9. 압쇄기에 의한 파쇄작업순서는 슬라브, 보, 벽체, 기둥의 순서로 해체하여야 한다.

제18조(압쇄공법과 대형브레이커 공법병용)

1. 압쇄기로 슬라브, 보, 내벽 등을 해체하고 대형브레이커로 기둥을 해체할 때에는 장비간의 안전거리를 충분히 확보하여야 한다.
2. 대형브레이커와 엔진으로 인한 소음을 최대한 줄일 수 있는 수단을 강구하여야 하며 소음진동기준은 관계법에서 정하는 바에 따라 처리하도록 하여야 한다.

제19조(대형브레이커 공법과 전도공법병용)

1. 전도 작업은 작업순서가 임의로 변경될 경우 대형재해의 위험을 초래하므로 사전 작업계획에 따라 작업하여야 하며 순서에 의한 단계별 작업을 확인하여야 한다.
2. 전도 작업시에는 미리 일정신호를 정하여 작업자에게 주지시켜야 하며 안전한 거리에 대피소를 설치하여야 한다.
3. 전도를 목적으로 절삭할 부분은 시공계획 수립시 결정하고 절삭되지 않는 단면으로 안전하게 유지되도록 하여 계획과 반대방향의 전도를 방지하여야 한다.
4. 기둥 철근 절단 순서는 진도방향의 전면 그리고 양측면, 마지막으로 뒷부분 철근을 절

단하도록 하고, 반대방향 전도를 방지하기 위해 전도방향 전면 철근을 2분이상 남겨 두어야 한다.

5. 벽체의 절삭 부분 철근 절단시는 가로철근을 아래에서 윗쪽으로, 세로철근을 중앙에서 양단방향으로 순차적으로 절단하여야 한다.
6. 인장 와이어 로우프는 2분 이상이어야 하며 대상구조물의 규격에 따라 적절한 위치를 선정하여야 한다.
7. 와이어로우프를 끌어당길 때에는 서서히 하중을 가하도록 하고 구조체가 넘어지지 않을 때에는 반동을 주어 당겨서는 안되며, 예정 하중으로 넘어지지 않을 때는 가력을 중지하고 절삭부분을 더 깎아내어 자중에 의하여 전도되게 유도하여야 한다.
8. 대상물의 전도시 분진발생을 억제하기 위해 전도물과 완충재에는 충분히 물을 뿌려야 한다. 또한 전도작업은 반드시 연속해서 실시하고, 그날 중으로 종료시키도록 하며 절삭한 상태로 방치해서는 안된다.
9. 전도작업전에 비계와 벽과의 연결재는 철거되었는지를 확인하고 방호시트 및 기타 가설물은 작업진행에 따라 해체하도록 하여야 한다.

제20조(철햄머 공법과 전도공법 병용)

1. 크레인 설치위치의 적정 여부를 확인하여야 하며 부움회전반경 및 햄머사양을 사전에 확인하여야 한다.
2. 철햄머를 매단 와이어로우프는 사용전 반드시 점검하도록 하고 작업중에도 와이어 로우프가 손상되지 않도록 주의하여야 한다.
3. 철햄머 작업반경내와 해체물이 낙하.전도.비산하는 구간을 설정하고, 통행인의 출입을 통제하여야 한다.
4. 슬라브와 보 등과 같이 수평재는 수직으로 낙하시켜 해체하고, 벽, 기둥 등은 수평으로 선회시켜 타격에 의해 해체하도록 한다.
특히 벽과 기둥의 상단을 타격하지 않도록 하여야 한다.
5. 기둥과 벽은 철햄머를 수평으로 선회시켜 원심력에 의한 타격력으로 해체하며, 이때 선회거리와 속도 등의 조건을 사전에 검토하여야 한다.
6. 분진발생 방지 조치를 하며 방진벽, 비산과편방지망 등을 설치하여야 한다.
7. 철근절단은 높은 곳에서 시행되므로 안전대 부착설비를 설치하여 안전대를 사용하고 무리한 작업을 피하여야 한다.
8. 철햄머공법에 의한 해체작업은 작업방식이 복잡적이어서 현장의 혼란과 위험을 초래하게 되므로 정리정돈에 노력하여야 하며 위험작업구간에는 안전담당자를 배치하여야 한다.

제21조(화약발과 공법)

1. 화약류 취급시에는 다음 각목의 사항에 유의하여야 한다.
가. 폭발물을 보관하는 용기를 취급할 때는 불꽃을 일으킬 우려가 있는 철제기구나 공

구를 사용해서는 안된다.

나. 화약류는 해당 사항에 대해 양도양수허가증의 수량에 의해 반입하고 사용시 필요한 분량만을 용기로부터 반출하여 즉시 사용토록 한다.

다. 화약류에 충격을 주거나, 던지거나, 떨어뜨리지 않도록 한다.

라. 화약류는 화로나 모닥불 부근 또는 그라인더(grinder)를 사용하고 있는 부근에선 취급하지 않도록 한다.

마. 전기뇌관은 전지, 전선, 전기모터, 기타의 전기설비 부근에 접촉되지 않도록 한다.

바. 화약, 폭약, 화공약품은 각각 다른 용기에 수납하여야 한다.

사. 사용하고 남은 화약류는 발파현장에 남겨놓지 않고 화약류 취급소에 반납하도록 한다.

아. 화약고나 다량의 폭발물이 있는 곳에서는 뇌관장치를 하지 않도록 한다.

자. 화약류 취급시에는 항상 도난에 유의하여 출입자 명부를 비치함과 동시에 과부족이 발생되지 않도록 한다.

차. 화약류를 멀리 떨어진 현장에 운반할 때에는 정해진 포대나 상자등을 사용하도록 한다.

카. 화약, 폭약 및 도화선과 뇌관 등을 운반할 때에는 한 사람이 한꺼번에 운반하지 말고 여러 사람이 각기 종류별로 나누어 별개 용기에 넣어 운반토록 한다.

타. 화약류 운반시에는 운반자의 능력에 알맞는 양을 운반케 하여야 한다.

파. 발파기를 사전에 점검하고 작동불가 및 불능시 즉시 교체하여야 한다.

하. 화약류의 운반시는 화기나 전선의 부근을 피하며, 넘어지지 않게 하고 떨어뜨리거나 부딪히지 않도록 유의하여야 한다.

2. 화약발파 공사시에는 다음 각목의 사항에 유의하여야 한다.

가. 장약전에 구조물 부근에 누설전류와 지전류 및 발화성 가스의 유무를 확인하여야 한다.

나. 전기 뇌관 결선시 결선부위는 방수 및 누전방지를 위해 절연테이프를 감아야 한다.

다. 발파방식은 순발 및 자발을 구분하여 계획하고 사전에 필히 도통시험에 의한 도화선 연결상태를 점검하여야 한다.

라. 발파작업시 출입금지 구역을 설정하여야 한다.

마. 점화신호(깃발 및 사이렌등의 신호)의 확인을 하여야 한다.

바. 폭발여부가 확실하지 않을 때는 지발전기뇌관 발파시는 5분, 그밖의 발파시에서는 15분 이내에 현장에 접근해서는 안된다.

사. 발파시 발생하는 폭풍압과 비산석을 방지할 수 있는 방호막을 설치해야 한다.

아. 1단 발파후 후속발파전에 반드시 전회의 불발장악을 확인하고 발견시 제거후 후속 발파를 실시하여야 한다.

제 5 장 해체작업에 따른 공해방지

제22조(소음 및 진동)

해체공사의 공법에 따라 발생하는 소음과 진동의 특성을 파악하여 다음 각호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 공기압축기등은 적당한 장소에 설치하여야 하며 장비의 소음진동기준은 관계법에서 정하는 바에 따라 처리하여야 한다.
2. 전도공법의 경우 전도물 규모를 작게하여 중량을 최소화하며 전도대상물의 높이도 되도록 작게 하여야 한다.
3. 철햄머 공법의 경우 햄머의 중량과 낙하높이를 가능한 한 낮게 하여야 한다.
4. 현장내에서는 대형 부재로 해체하며 장외에서 잘게 파쇄하여야 한다.
5. 인접건물의 피해를 줄이기 위해 방음, 방진 목적의 가시설을 설치하여야 한다.

제23조(분진)

분진 발생을 억제하기 위하여 직접 발생 부분에 피라밋식, 수평살수식으로 물을 뿌리거나 간접적으로 방진시트, 분진차단막등의 방진벽을 설치하여야 한다.

제24조(지반침하)

지하실등을 해체할 경우에는 해체작업전에 대상건물의 깊이, 토질, 주변 상황등과 사용하는 중기 운행시 수반되는 진동등을 고려하여 지반침하에 대비하여야 한다.

제25조(폐기물)

해체작업 과정에서 발생하는 폐기물은 관계법에서 정하는 바에 따라 처리하여야 한다.

부 칙

- ①(시행일) 이 지침은 공포일로부터 시행한다.