



전문건설공종 안전관리

해체공사 안전작업절차서

2021. 6.



CONTENTS

전문건설공종 안전관리
해체공사 안전작업절차서

I. 공사시 안전조치 사항

1. 해체공사 개요	3
2. 재해동향	7
3. 해체공사 안전대책	8
4. 해체공사 중대재해 사례	25

II. 법적 준수사항

1. 산업안전보건법	37
2. 산업안전보건기준에 관한 규칙	39

I

전문건설공종 안전관리 해체공사 안전작업절차서

공사시 안전조치 사항

I

공사시 안전조치 사항

01

해체공사 개요

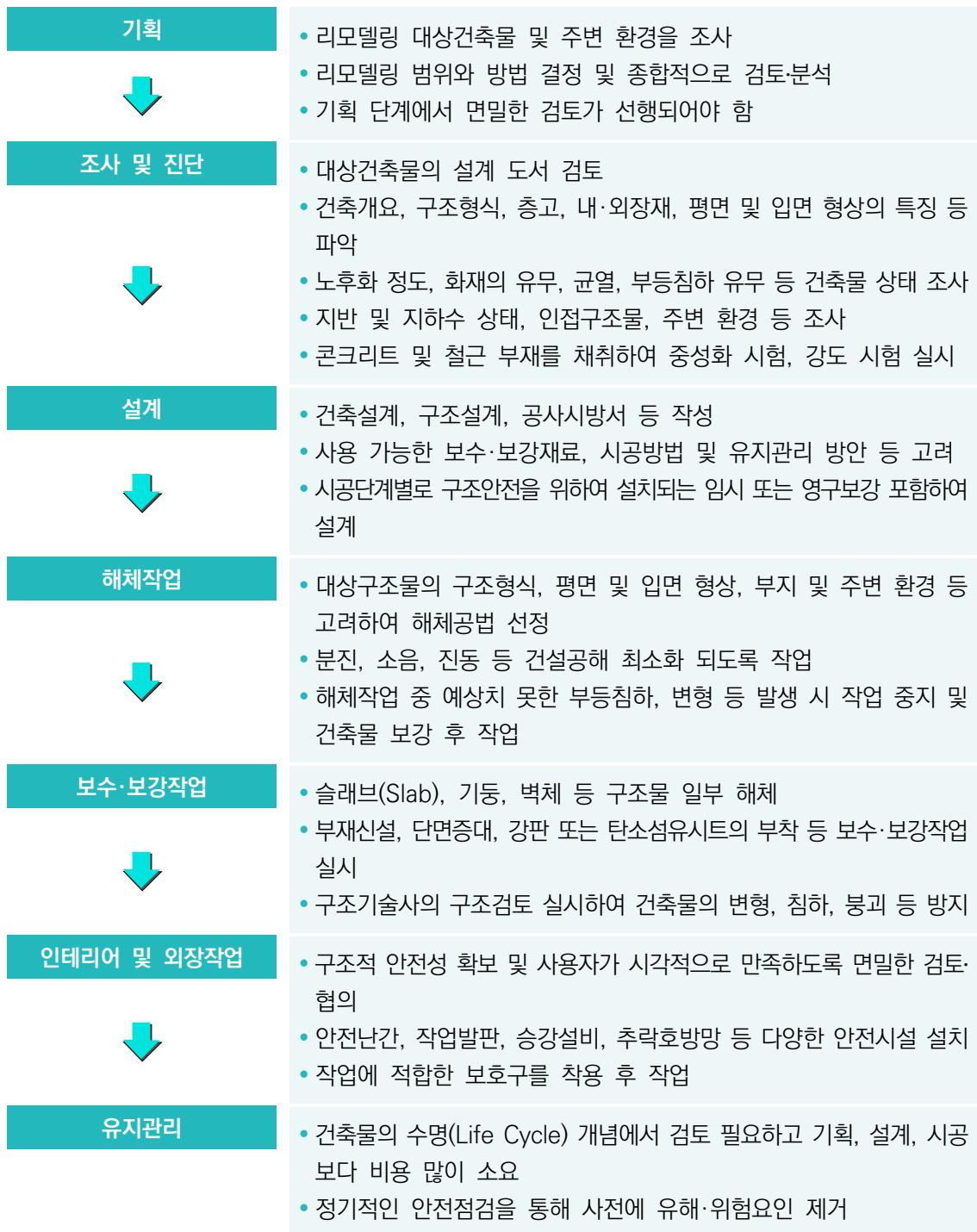
① 리모델링 작업

(1) 리모델링 작업절차



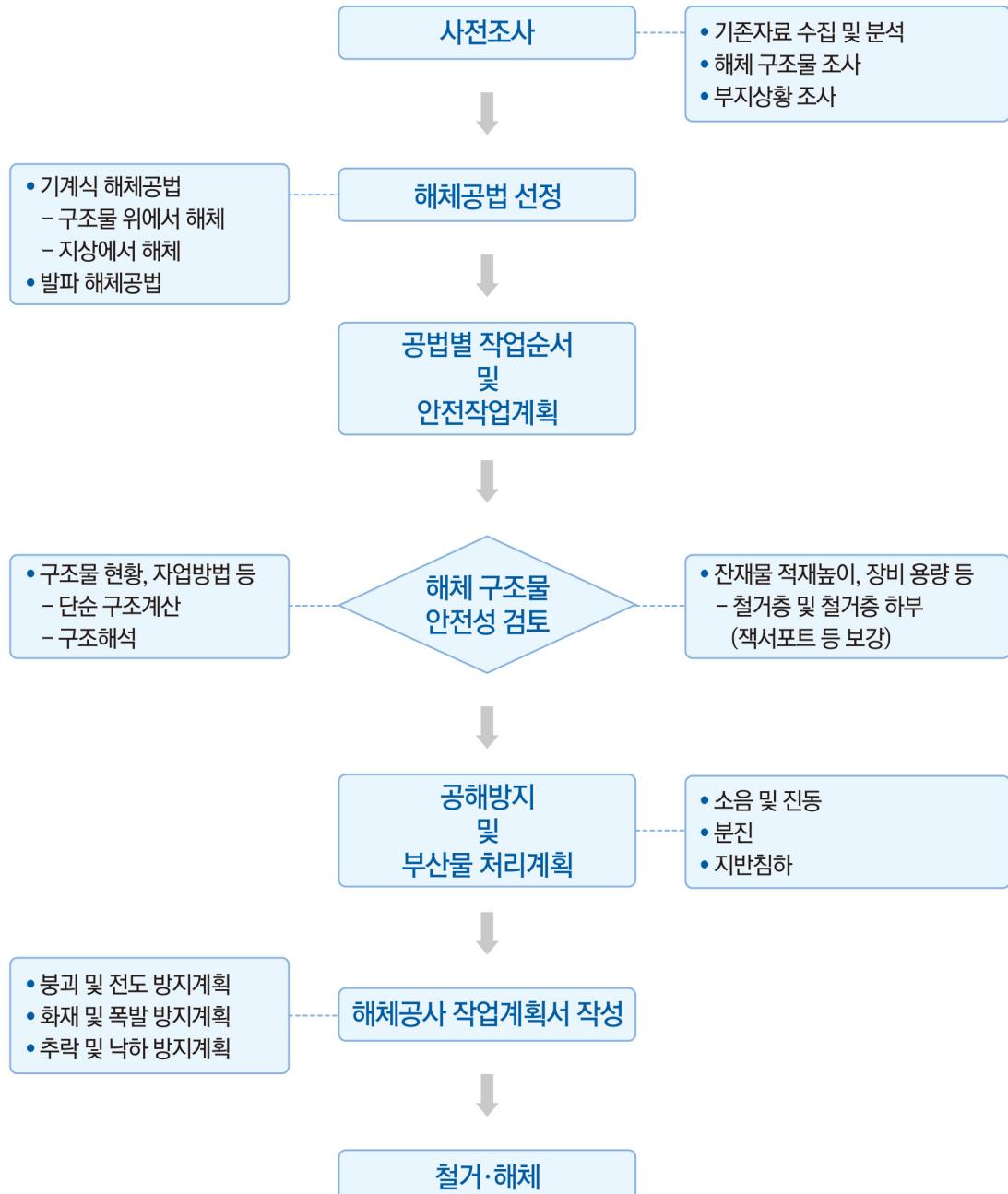
〈리모델링 흐름도〉

(2) 작업진행 순서에 따른 안전작업절차

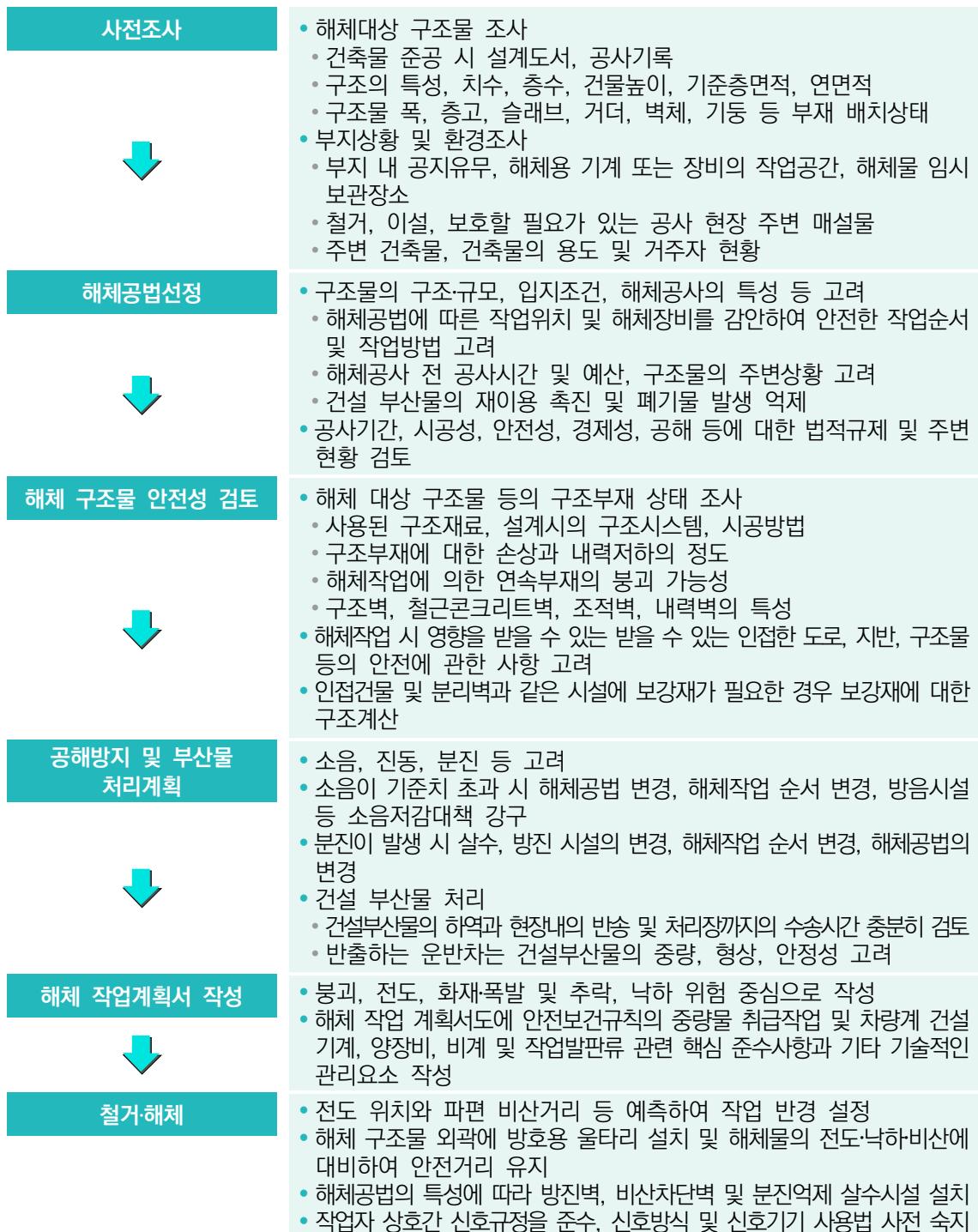


② 해체 작업

(1) 해체 작업절차



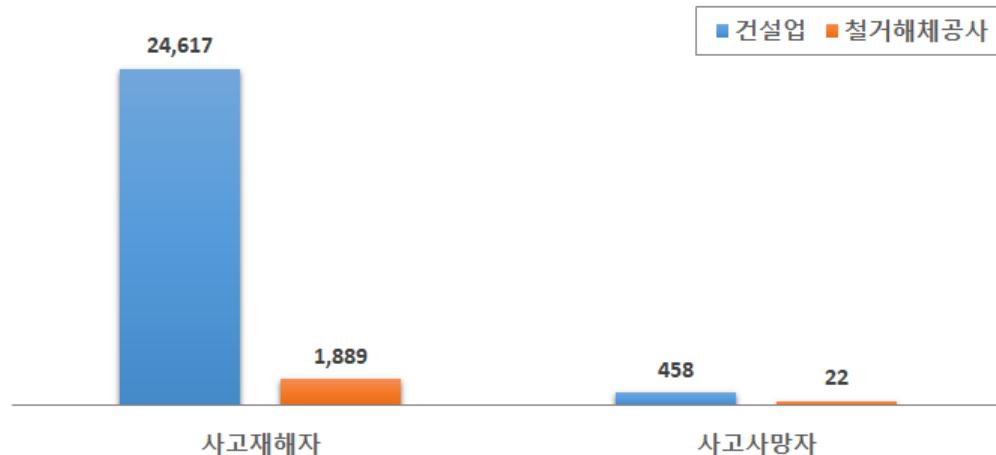
(2) 작업진행 순서에 따른 안전작업절차



02

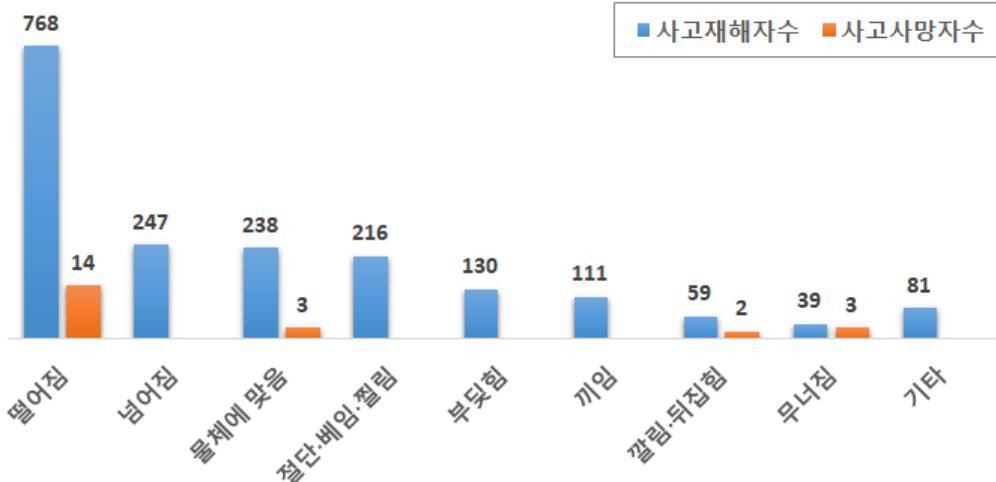
재해동향

▣ 해체공사 재해현황(2020년)



- 2020년도 해체공사 중 발생한 재해자는 1,889명으로 건설업 전체 대비 7.7% 점유하고, 사망자는 22명으로 건설업 전체 대비 4.8% 점유하고 있음

▣ 해체공사 발생형태별 재해현황(2020년)



- 사고재해자는 떨어짐(40.7%, 276명)〉 넘어짐(13.1%, 247명)〉 물체에 맞음(12.6%, 238명) 등 순으로 발생하였고, 사고사망자는 떨어짐(63.6%, 14명)〉 물체에 맞음 ·무너짐(각 13.6%, 3명)〉 칼림 및 뒤집힘(9.2%, 2명) 순으로 발생

03

해체공사 안전대책

① 해체공사 안전대책 주요내용

(1) 주요 작업내용

- ① 가설울타리, 비계, 방진막, 살수설비 등 가설구조물의 설치
- ② 슬래브, 기둥, 벽체 등 구조물의 해체
- ③ 해체작업용 건설장비의 반입, 운전, 반출
- ④ 해체물, 폐기물의 반출



〈가설구조물 설치〉



〈구조물의 해체〉



〈폐기물 반출〉

(2) 작업별 안전관리 중점 사항

구분	주요 내용														
가설구조물 설치	◦ 가설울타리, 비계, 방진막, 살수설비 등 가설구조물의 설치														
구조물의 구조검토	◦ 대상구조물에서 부분적으로 슬래브 등 부재 해체 시 전문가의 구조검토 필요 ◦ 필요시 부재신설 등 보강공법 등을 통해 구조물의 붕괴를 예방														
구조물 해체	◦ [마감재 해체] 천장재 해체(경량 천장재 등), 벽체 해체(경량벽체, 각종 마감벽체 등), 바닥재 해체(각종 타일류, 마감바닥재 등) ◦ [구조체 해체] 슬래브, 보, 벽체, 기둥 및 옹벽 해체 ◦ 해체공법별 안전 <table border="1" data-bbox="382 1403 1302 1763"> <thead> <tr> <th>구 분</th><th>내 용</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>절단톱 공법</td><td>톱날부에 날접촉 방지 덮개 설치, 배선상태 점검</td></tr> <tr> <td>전도 공법</td><td>벽체, 기둥 등 해체부재의 전도위치와 파편의 비산거리 검토를 통해 위험구역 설정 및 가설방호벽 설치</td></tr> <tr> <td>암쇄공법</td><td>파워쇼ベル에 적합한 중량의 암쇄기를 부착하고 핀, 볼트 등 연결구조부의 접속상태를 수시 점검</td></tr> <tr> <td>폭파해체공법</td><td>건축물의 구조·노후화 정도·주변환경 등 검토하여 폭파해체 작업계획서 작성, 시험발파 및 폭파설계에 의해 장약량·붕괴순서·방향 등 결정</td></tr> <tr> <td>철제해머공법</td><td>해머는 중량과 작업반경을 고려하여 차체의 봄, 후레임 및 차체 지지력을 초과하지 않도록 설치</td></tr> <tr> <td>브레이커공법</td><td>대형 브레이커는 중량작업충격력 고려하여 차체 지지력 초과 중량 브레이커 부착 금지, 소형브레이커 끝의 부러짐 방지하기 위해 작업자세 허향 수직 방향 유지</td></tr> </tbody> </table>	구 분	내 용	절단톱 공법	톱날부에 날접촉 방지 덮개 설치, 배선상태 점검	전도 공법	벽체, 기둥 등 해체부재의 전도위치와 파편의 비산거리 검토를 통해 위험구역 설정 및 가설방호벽 설치	암쇄공법	파워쇼ベル에 적합한 중량의 암쇄기를 부착하고 핀, 볼트 등 연결구조부의 접속상태를 수시 점검	폭파해체공법	건축물의 구조·노후화 정도·주변환경 등 검토하여 폭파해체 작업계획서 작성, 시험발파 및 폭파설계에 의해 장약량·붕괴순서·방향 등 결정	철제해머공법	해머는 중량과 작업반경을 고려하여 차체의 봄, 후레임 및 차체 지지력을 초과하지 않도록 설치	브레이커공법	대형 브레이커는 중량작업충격력 고려하여 차체 지지력 초과 중량 브레이커 부착 금지, 소형브레이커 끝의 부러짐 방지하기 위해 작업자세 허향 수직 방향 유지
구 분	내 용														
절단톱 공법	톱날부에 날접촉 방지 덮개 설치, 배선상태 점검														
전도 공법	벽체, 기둥 등 해체부재의 전도위치와 파편의 비산거리 검토를 통해 위험구역 설정 및 가설방호벽 설치														
암쇄공법	파워쇼ベル에 적합한 중량의 암쇄기를 부착하고 핀, 볼트 등 연결구조부의 접속상태를 수시 점검														
폭파해체공법	건축물의 구조·노후화 정도·주변환경 등 검토하여 폭파해체 작업계획서 작성, 시험발파 및 폭파설계에 의해 장약량·붕괴순서·방향 등 결정														
철제해머공법	해머는 중량과 작업반경을 고려하여 차체의 봄, 후레임 및 차체 지지력을 초과하지 않도록 설치														
브레이커공법	대형 브레이커는 중량작업충격력 고려하여 차체 지지력 초과 중량 브레이커 부착 금지, 소형브레이커 끝의 부러짐 방지하기 위해 작업자세 허향 수직 방향 유지														

구분	주요 내용
석면해체 안전·보건	<ul style="list-style-type: none"> 석면 함유율 1 % 이상 건축물이나 설비의 텍스, 석고보드, 가스켓, 파이프단열재 등 해체시 석면해체작업계획 수립 작업장을 밀폐시킨 후 습식작업, 음압상태 유지 등 석면분진의 흡탈림을 방지하고, 노출기준 0.1개/cm³ 이하로 관리 석면 함유 폐기물을 불침투성 용기 또는 자루에 넣어 밀봉 후 처리 방진마스크, 보호의 등 보호구 착용
해체작업용 건설장비 반입· 운전·반출	<ul style="list-style-type: none"> Con's Cutter, Breaker, Crusher, 소형 굴삭기 등 소형장비 사용
해체물·폐기물의 반출	<ul style="list-style-type: none"> 해체물은 비계, 작업발판 등에 적재하중을 초과하여 적재금지 해체물의 원활한 반출을 위해 수직동선을 확보하고, 리프트 등 양중기를 사용하여 지상으로 반출 수직 동선 확보를 통한 해체물·폐기물의 반출
안전시설 및 보호구 활용	<ul style="list-style-type: none"> 개구부 발생시 덮개, 안전난간, 안전방망 등 안전시설 설치 안전모, 안전화, 안전대 등 보호구 착용
기타	<ul style="list-style-type: none"> 작업현장과 사무실간 연락체계 확립 위험구역 내 근로자 및 외부인의 출입금지 등 통제

② 안전대책 일반사항

(1) 해체공사 전 다음 사항을 확인한다.

해체대상 구조물의 조사	부지 상황조사
<ul style="list-style-type: none"> 콘크리트 등 구조, 치수, 층수, 높이 등 평면상태, 폭, 층고, 벽 등의 배치상태 부재별 치수, 배근상태, 구조적 취약 부분 설비기구, 전기배선, 배관설비 계통 구조물의 건립연도 및 사용목적 구조물 노후정도, 화재 및 동해의 유무 증설, 개축, 보강 등의 구조변경 현황 해체공법에 의한 비산각도 등 사전확인 진동, 소음, 분진의 예상치 및 대책 해체물의 집적, 운반방법 잔재위험물, 가연물질의 유무 등 	<ul style="list-style-type: none"> 부지 내 공지유무, 해체용 기계설비의 위치, 해체물 임시 보관장소 해체공사 착수에 앞서 철거, 이설, 보호해야 할 필요가 있는 공사 장애물 현황 접속도로의 폭, 출입구 갯수와 매설물의 종류 및 위치 인근 건물동수 및 거주자 현황 도로 상황조사, 가공 고압선 유무 차량대기 장소 유무 및 교통량(통행인 포함) 진동, 소음, 분진발생 영향권 조사

- (2) 신호수를 배치한 후 작업구역 내에는 관계자 외 출입을 금지한다.
- (3) 강풍, 폭우, 폭설 등 악천후 시에는 작업을 중지한다.
- (4) 전도 작업을 할 때에는 작업자 이외에는 모두 대피시킨 뒤 전도 작업을 한다.
- (5) 해체구조물 외곽에 방호용 울타리를 설치하고 해체물의 전도, 낙하 · 비산에 대비하여 안전거리를 유지한다.
- (6) 작업자 상호간에 적정한 신호규정을 준수하고 신호방식 및 신호기기 사용법은 사전교육에 의해 숙지되어야 한다.
- (7) 적정한 위치에 대피소를 설치한다.
- (8) 해체작업 시 다음 사항이 포함된 작업계획서를 작성한다.
 - ① 해체 방법 및 해체순서 도면
 - ② 가설설비, 방호설비, 환기설비, 살수설비 및 방화설비 등의 설치방법
 - ③ 사업장 내 연락 방법 및 해체물의 처리 계획
 - ④ 해체작업용 기계·기구 등의 작업계획
 - ⑤ 기타 안전·보건에 관련된 사항
- (9) 소음, 진동, 분진에 의한 재해가 발생하지 않도록 파쇄공법의 특성에 따라 방진벽, 비산차단벽 및 분진억제 살수시설 등을 설치하고 작업현장과 사무실 간의 연락, 신호 등을 위하여 연락설비를 설치한다.
- (10) 리모델링 대상구조물에서 부분적으로 슬래브, 보, 기둥, 벽체 등의 부재를 해체할 때에는 구조기술사의 구조검토를 실시하고 부재신설공법, 부착공법 등 보강공법을 적용하여 구조물의 붕괴재해를 예방한다.
- (11) 해체물은 비계, 작업발판 등에 적재하중을 초과하여 적재하는 것을 금지하고 리프트, 승강기 등 양중기를 사용하여 지상으로 반출한다.
- (12) 구조물의 해체작업에 의한 개구부 발생 시 덮개, 안전난간, 안전방망 등 안전시설을 설치하고 안전모, 안전화, 안전대 등 보호구를 착용한다.
- (13) 해체작업 중 다음 사항을 유의하여 작업한다.

- ① 해체작업은 기본적으로 상부에서 하부로, 수평부재에서 수직부재로, 2차 부재에서 주요부재로 진행한다.
 - ② 해체작업 중 수시로 골조 및 주요 부재의 안전도를 점검하고, 필요시 관련 전문가의 검토 및 지시에 따라 해체순서, 공법 등을 변경하여 골조의 안정성을 유지한다.
 - ③ 해체작업 중 예상치 못한 구조적 움직임이 보일 때에는 관련 해체작업을 즉시 중단하고, 건축물에 대한 조사 및 진단을 실시한다.
- (14) 해체작업에 사용되는 강구, 브레이커 등의 기계·기구를 양중 할 때에는 낙하비래의 위험이 없도록 그물망이나 그물포대 등을 사용한다.
- (15) 해체된 잔재물, 건설자재, 건설장비 등 중량물 양중작업에 사용되는 와이어로프, 체인 등은 안전기준에 적합한 것을 사용하고 최대허용하중이 표시된 제품을 사용한다.
- (16) 건설자재, 장비, 폐기물 등 중량물을 인력으로 운반할 때에는 아래표를 참조하여 작업하고, 무게중심을 낮추고 대상물에 몸을 밀착하는 등 근골격계부담작업에 의한 건강장애를 예방한다.

〈표〉 인력운반중량 권장기준

[단위 : kg]

작업형태	성별	연령별			
		18세 이하	19~35세	36~50세	51세 이상
일시작업 (시간당 2회 이하)	남	25	30	27	25
	여	17	20	17	15
계속작업 (시간당 3회 이상)	남	12	15	13	10
	여	8	10	8	5

* 참고자료 : KOSHA GUIDE G-119-2015(인력운반작업에 관한 안전가이드)

- (17) 석면이 함유된 건축물이나 설비를 해체할 때에는 다음 사항을 준수한다.
- ① 사업주는 석면해체·제거작업을 하기 전 일반석면조사 또는 기관석면조사 결과를 확인 한 후 아래의 사항이 포함된 작업계획을 수립
 - 가. 석면해체·제거작업의 절차와 방법
 - 나. 석면 훌날림 방지 및 폐기방법
 - 다. 근로자 보호조치

- ② 석면해체·제거작업장소 출입구에 경고표지 설치
- ③ 근로자 개인보호구 지급 및 착용
 - 가. 특등급 방진마스크나 송기마스크
 - 나. 고글형 보호안경(눈 부분 노출시)
 - 다. 신체를 감싸는 보호복, 보호장갑 및 보호신발



- ④ 사업주는 석면해체·제거작업장과 연결되거나 인접한 장소에 탈의실·샤워실 및 작업복 간의실 등의 위생설비를 설치하고 필요한 용품 및 용구를 갖추어야 한다.



〈작업장과 연결되어 있는 위생설비〉 〈지붕슬레이트 해체제거작업 인근에 설치된 위생설비〉

- ⑤ 작업장을 밀폐시킨 후 습식작업, 음압상태 유지 등 석면분진이 흘날리지 않도록 조치하고 노출기준은 $0.1\text{개}/\text{㎤}^3$ 이하로 관리

* 작업장과 외부의 압력차를 최소 $-0.508\text{mmH}_2\text{O}$ (또는 $-0.02\text{inchH}_2\text{O}$)가 되도록 작업장 내부 음압 유지가 바람직함



〈음압기의 예〉

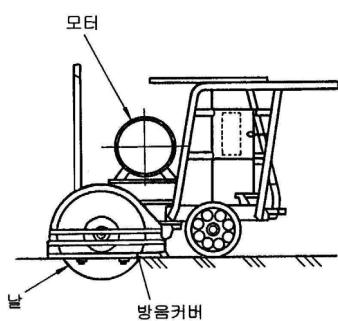
〈음압기록장치 예〉

- ⑥ 석면이 함유된 폐기물은 불침투성 용기 또는 자루에 넣어 밀봉한 후 처리하고 방진마스크, 보호의 등의 보호구 착용

③ 주요 해체공법별 안전작업 방법

(1) 절단톱 공법에 의한 방법

- ① 개요 : 다이몬드 날로 된 등근톱으로서 기둥, 보, 바닥, 벽체를 적당한 크기로 절단하여 현장 밖으로 반출
- ② 절단기에 사용되는 전기 및 급·배수설비를 수시로 정비·점검하여 감전 예방
- ③ 회전톱날에는 접촉방지 커버를 부착
- ④ 회전톱날의 조임상태는 안전한지 작업전에 점검
- ⑤ 절단중 회전톱날을 냉각시키는 냉각수는 충분한지 점검하고 불꽃이 많이 비산되거나 수증기 등이 발생되면 과열의 위험이 있으므로 절단력을 약하게 하거나 작업을 일시 중단한 뒤 다시 작업을 실시
- ⑥ 절단 진행방향은 직선으로 하고 저항이 큰 자재는 최소단면으로 절단
- ⑦ 절단기는 매일 점검하고 정비해 두어야 하고, 회전 구조부에 윤활유 주유

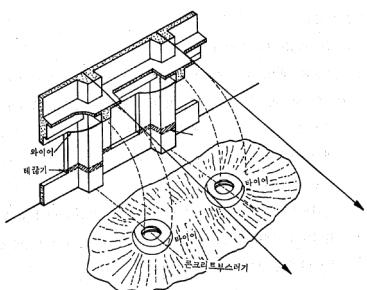


〈절단톱 공법에 의한 방법 예〉

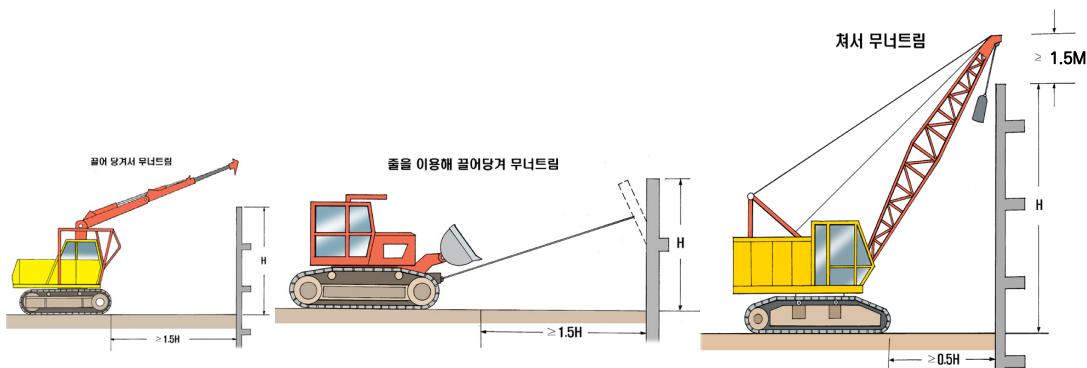
(2) 전도공법에 의한 방법

- ① 개요 : 해체하고자 하는 부재의 일부를 파쇄 또는 절단한 후 자중으로 인한 전도 또는 와이어의 인장력에 의해 전도
- ② 벽체, 기둥 등 해체부재의 전도위치와 파편의 비산거리 등을 검토하여 아래의 해체작업의 예와 같이 위험구역 및 작업환경을 설정
- ③ 전도작업은 작업순서가 뒤바뀌면 위험을 초래하므로 작업계획에 따라 작업
- ④ 기둥철근 절단 순서는 전면→양측면→뒷부분 순으로 하고, 반대방향 전도를 방지하기 위해 전면 철근을 2본 이상 남겨 두어야 함

- ⑤ 벽체의 절삭 부분 철근 절단시에는 가로철근은 아래에서 윗쪽으로, 세로 철근은 중앙에서 양단방향으로 차례로 절단
- ⑥ 와이어로프를 끌어당길 때에는 서서히 하중을 가하도록 하고 구조체가 넘어지지 않을 때에는 가력을 중지하고 절삭부분을 더 깎아내어 전도되게 유도
- ⑦ 강관비계, 철골 등으로 가설 방호벽을 설치



〈전도에 의한 해체작업 예〉

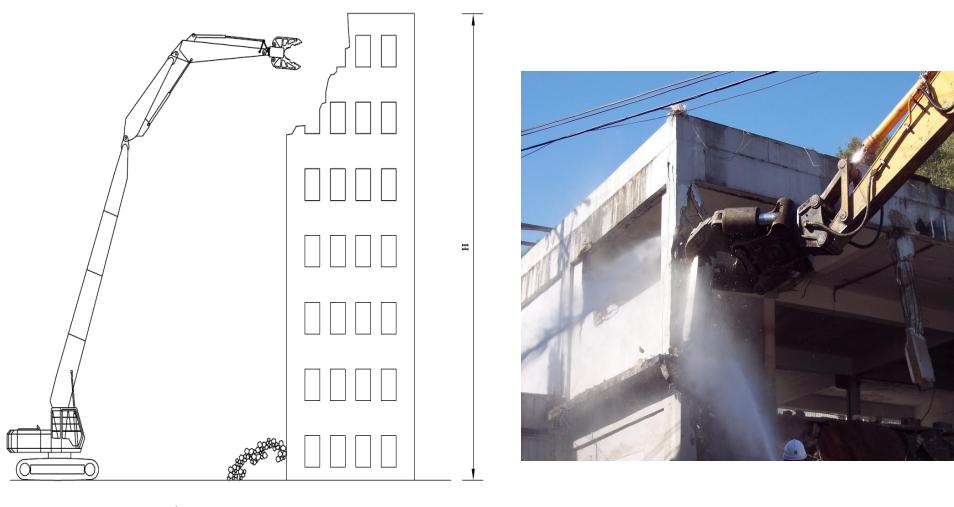


〈큰 장비로 하는 전도에 의한 해체작업의 예〉

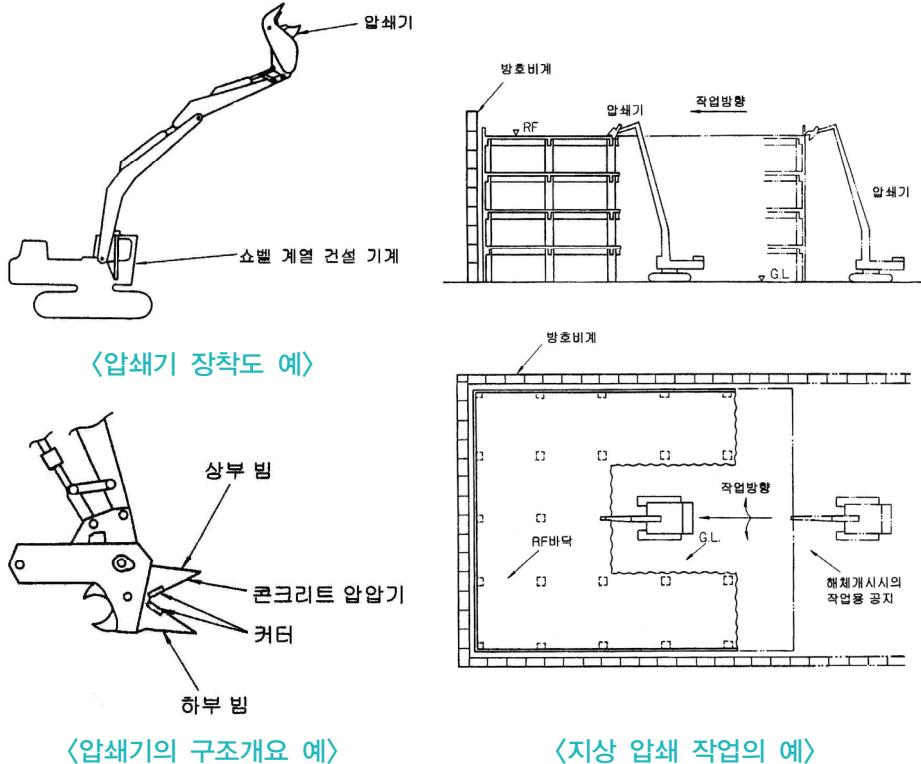
(3) 압쇄기에 의한 방법

- ① 개요 : 유압식 파워쇼벨에 부착하여 콘크리트 등에 강력한 압축력을 가해 파쇄
- ② 압쇄기의 중량, 작업충격을 사전에 고려하고, 차체 지지력을 초과하는 중량의 압쇄기 부착 금지
- ③ 중기침하로 인한 위험을 사전 제거토록 조치, 중기작업구조의 지반다짐을 확인 및 편평도 1/100이내 유지
- ④ 압쇄기 연결구조부는 윤활유를 칠해주는 등 보수점검을 수시로 실시
- ⑤ 압쇄기의 날은 마모가 심하기 때문에 적기에 교환

- ⑥ 사전에 압쇄기가 설치되는 지반 또는 구조물 슬래브에 대한 안전성 확인, 위험이 예상되는 경우 침하로 인한 중기의 전도방지 또는 붕괴 위험요인 사전 제거
- ⑦ 중기의 작업가능 높이보다 높은 부분의 해체시에는 해체물을 깔고 올라가 작업을 하고, 중기전도로 인한 사고가 발생되지 않도록 유의
- ⑧ 외벽을 해체할 때에는 비계철거 작업자와 서로 긴밀히 연락하여야 하고 벽과 연결된 비계는 외벽해체 직전에 철거
- ⑨ 압쇄기에 의한 파쇄작업순서는 상층에서 하층으로, 슬래브, 보, 벽체, 기둥 순으로 실시
- ⑩ 배관 접속부의 핀, 볼트 등 연결구조의 안전 여부 점검
- ⑪ 절단날은 마모가 심하기 때문에 적절히 교환 및 교환 대체품목 항상 비치
- ⑫ 상층 부분의 보와 기둥, 벽체를 해체할 경우 해체구조 바로 아래층에 수평 낙하물 방호책을 설치



〈압쇄기에 의한 방법 예〉



(4) 폭파해체 공법에 의한 방법

- ① 화약류에 의한 발파 해체시에는 사전에 시험발파에 의한 폭력, 폭속, 진동치 속도 등의 파쇄능력과 진동, 소음의 영향력 검토
- ② 구조도면 분석 및 기술적 검토를 거쳐 다음 사항이 포함된 설계도면 및 작업계획 작성
 - 가. 구조물의 천공위치 및 방법
 - 나. 화약류의 종류 및 장약량
 - 다. 사전 취약화 작업 위치
 - 라. 뇌관의 시간차 배열 및 지발당 최대 허용장약량
 - 마. 위험구역, 경계구역의 설정
 - 바. 건축물의 구조, 노후화정도, 주변환경
- ③ 폭파시 인접구조물 및 주변 영향을 최소화하기 위해 적정량의 폭약과 정확한 시간차 계산
- ④ 해체물의 비산과 폭풍압 방지를 위하여 장약부위 및 외부로 통하는 개구부에 철망이나 부직포 등을 이용하여 방호막을 설치

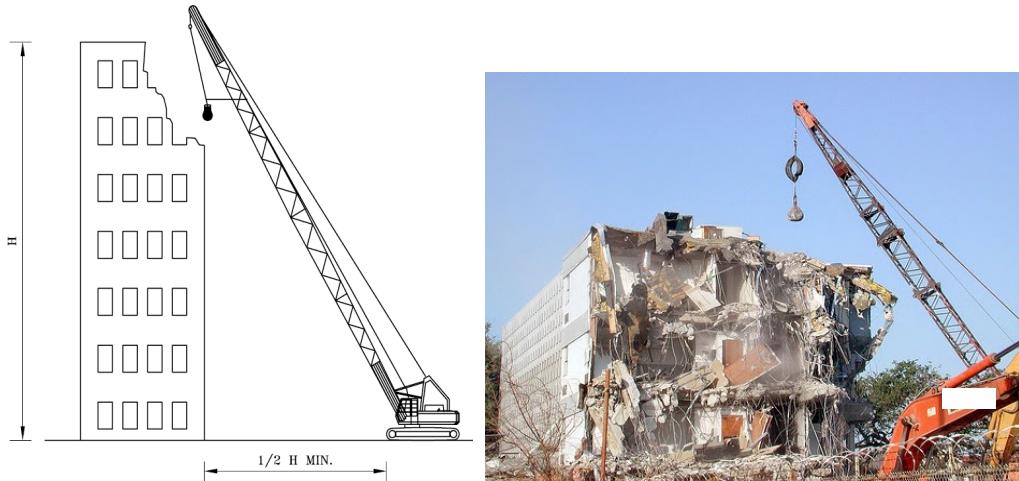
- ⑤ 폭파작업시에는 위험구역 설정하여 주민과 차량통행을 통제하고 대피를 확인한 후 점화
- ⑥ 시험발파 및 발파설계에 의하여 장약량, 봉괴순서, 방향 등을 결정
- ⑦ 구조물의 일부분에 사전 취약화 작업(Prewreaking) 실시
- ⑧ 화약류 취급 시 총포도검화약류단속법 등 관계법 준수 및 다음 사항 유의
 - 가. 폭발물 보관 용기 취급 시 철제기구나 공구 사용 금지
 - 나. 화약류는 양도양수허가증의 수량에 의해 반입, 사용시 필요한 분량만을 반출하여 즉시 사용
 - 다. 화약고나 다량의 폭발물이 있는 곳에서는 뇌관장치를 하지 않도록 함
 - 라. 장약전에 구조물 부근에 누설전류와 지전류 및 발화성 물질의 유무를 확인
 - 마. 전기 뇌관 결선시 결선부위는 방수 및 누전방지를 위해 절연 테이프를 감아야 함
 - 바. 폭발여주가 확실하지 않을 때 지발전기뇌관 발파시는 5분, 그밖의 발파에서는 15분 이내 현장 접근 금지



〈폭파해체 공법에 의한 방법 예〉

(5) 철제해머(steel ball)에 의한 방법

- ① 개요 : 1Ton 전후의 해머를 크롤러크레인 등에 부착하여 구조물에 충격을 주어 파쇄
- ② 해머는 중량과 작업반경을 고려하여 차체의 봄, 후레임 및 차체 지지력을 초과하지 않도록 설치
- ③ 해머를 매단 와이어로프의 종류와 직경등은 적절한 것을 사용
- ④ 킹크, 소선절단, 단면이 감소된 와이어로프는 즉시 교체하여야 하며 결속부는 사용전후 항상 점검
- ⑤ 강구공법에 의한 해체작업 시 강구가 크레인으로부터 이탈하지 않도록 접속부위 및 와이어로프의 상태를 수시로 점검

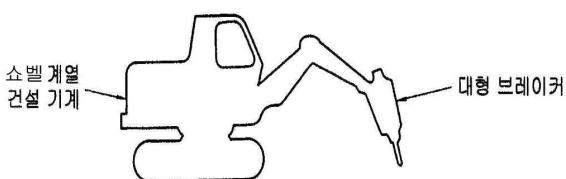


〈강구(steel ball) 공법에 의한 방법 예〉

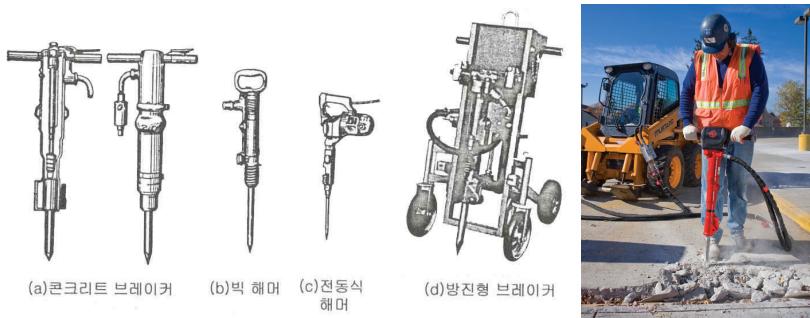
(6) 브레이커에 의한 방법

- ① 개요 : 대형브레이커에 의한 방법은 보통 쇼벨계열 건설기계에 부착하여 구조물에 충격을 주어 파쇄하고, 소형브레이커에 의한 방법은 압축공기, 유압의 급속한 충격력으로 콘크리트 등을 해체

대형브레이커에 의한 방법	소형브레이커에 의한 방법
가. 대형 브레이커는 중량, 작업충격력을 고려하여 차체 지지력을 초과하는 중량의 브레이커 부착 금지	가. 브레이커 끝의 부러짐을 방지하기 위하여 작업 자세는 하향 수직 방향으로 유지
나. 유압작동구조, 연결구조 등의 주요구조는 수시로 보수점검	나. 작업자는 기계를 항상 점검하고, 호오스의 꼬임·교차 및 손상여부를 점검
다. 유압식의 경우 수시로 유압호스가 새거나 막힌 것이 없는가를 점검	다. 핸드브레이커는 중량이 25~40kgf으로 무겁기 때문에 지반을 잘 정리하고 작업



〈대형브레이커에 의한 방법 예〉



〈핸드브레이커에 의한 방법 예〉

(7) 해체공법의 병용

구분	압쇄공법과 대형브레이커 공법병용	대형브레이커 공법과 전도공법 병용	철해머 공법과 전도공법 병용
주요 내용	<ul style="list-style-type: none"> 압쇄기로 슬래브, 보, 내력벽 등 해체하고 대형브레이커로 기둥을 해체할 때에는 장비간의 안전거리를 충분히 확보 대형브레이커와 엔진으로 인한 소음을 최대한 줄일 수 있는 수단 강구 	<ul style="list-style-type: none"> 사전 작업계획에 따라 작업 및 순서에 의한 단계별 작업 확인 전도를 목적으로 절삭할 부분은 시공계획 수립시 결정하고 절삭 되지 않는 단면은 안전하게 유지되도록 하여 계획과 반대방향의 전도 방지 	<ul style="list-style-type: none"> 크레인 설치위치의 적정여부를 확인하고 불회전반경 및 해머 사양 사전 확인 철해머를 매단 와이어로프는 작업전에 반드시 점검하도록 하고 작업중 와이어 로프가 손상되지 않도록 주의
공법 병용 예	 	 	

4 비계 해체 시 준수 사항

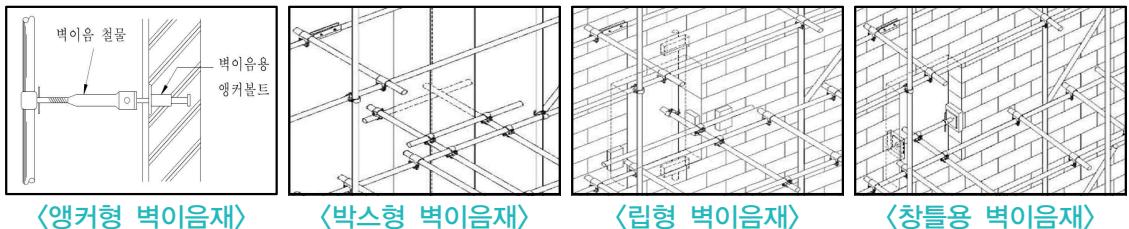
(1) 다음과 같이 비계 조립도 및 작업 주변 현황을 확인한다.

(2) 작업관리를 위하여 근로자는 다음사항을 고려하여 배치하여야 한다.

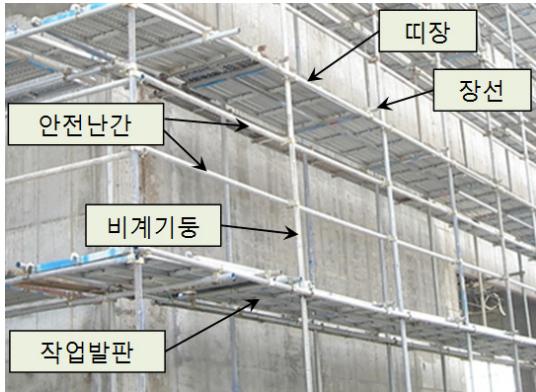
- ① 경험의 정도와 건강상태
 - ② 숙련자와 미숙련자를 적절하게 편성
 - ③ 고령자와 연소자 또는 고·저혈압, 약시, 난청 등 건강에 이상이 있는 자는 고소작업 및 위험작업에 투입금지
 - ④ 크레인 등의 운전자, 형틀공, 철근공, 도장공 등 관련 직종 기능공과 작업방법 등에 대하여 협의

(3) 해체작업 이전에 작업발판 등에 부재, 공구 등이 없는지 확인하여야 하며, 조립의 역순으로 해체하는 것을 원칙으로 한다.

(4) 해체작업 이전에 아래와 같은 벽이음 형식 및 작업발판의 설치 상태를 확인하여 정상적인 상태가 아닌 경우에는 해체순서를 검토, 변경하여 그 결과를 해체작업 근로자 전원에게 철저히 주지시키다.



- (5) 작업은 2명 이상의 공동작업을 원칙으로 수행한다.
- (6) 추락의 위험이 있는 곳에서는 반드시 안전대를 착용하고 작업한다.
- (7) 해체부재의 하역은 크레인 등의 장비사용을 원칙으로 하며, 인력하역인 경우 손으로 건네거나 망, 포대 등을 사용하여 하역하고 투척하는 행위는 금지한다.
- (8) 벽이음, 가새는 가능한 나중에 해체하며, 필요한 경우 임시가새, 버팀목을 설치하는 등 안전조치를 강구한다.
- (9) 해체작업 전에 비계에 결함이 발생했을 경우에는 정상적인 상태로 복구한 후에 해체하여야 한다. 특히 벽 연결재와 가새의 설치상태는 반드시 확인한다.
- (10) 해체된 부재와 연결재는 비계로부터 떨어뜨리지 말고 내려야 하며, 아직 분해되지 않은 비계 부분은 안정성이 유지되도록 작업한다.
- (11) 해체된 부재들은 검토된 적재하중 한도 이상으로 비계위에 적재해서는 안되며 지정된 위치에 보관한다.
- (12) 비계를 해체 순서 결정시 다음 사항에 주의한다.
 - ① 모든 벽이음재를 한 번에 제거하지 말 것
 - ② 모든 가새를 먼저 제거하지 말 것
 - ③ 모든 중간매개체와 발판 끝의 장선을 제거하지 말 것
 - ④ 모든 중간 난간대를 한 번에 제거하지 말 것



〈비계 해체작업 순서〉

①비계기둥, 안전난간 해체



②작업발판 해체



③띠장, 장선 해체



④벽이음 해체

(13) 비계기둥의 이음부에서 비계기둥, 띠장 등을 해체할 경우에는 이음위치와 해체 순서를 확인한다.

(14) 출입금지 장소에는 울타리, 로우프, 표지 등을 설치하여 작업장소에 접근할 수 없도록 출입제한을 표시하고, 필요에 따라 감시자를 배치하여야 하고, 적정한 위치에 대피소를 설치한다.

(15) 비계 해체 작업에 대한 핵심 유해·위험요인 도출표를 활용한다.

- 핵심 유해·위험요인 도출표에는 비계 해체 작업에 대한 작업 구분 및 핵심 유해·위험요인 기재

〈 핵심 유해·위험 도출표(예시) 〉

작업 구분	핵심 유해·위험 요인
강관비계 해체	폭 20cm이상 작업발판 미확보 및 안전대 미지급·미사용으로 추락
	비계 벽이음 상태 미 확인 및 순차적 해체 미실시로 붕괴
	해체한 강관파이프 투척으로 맞음

⑤ 해체작업에 따른 공해방지

(1) 공기압축기 등은 적당한 장소에 설치하여야 하며 장비의 소음, 진동기준은 관계법에서 정하는 바에 따른다.

〈소음·진동기준 “예” : 「소음·진동관리법」시행규칙 [별표8]〉

① 생활소음 규제기준

[단위 : dB(A)]

대상 지역	시간대별 소음원	아침, 저녁 (05:00~07:00, 18:00~22:00)	주간 (07:00~18:00)	야간 (22:00~05:00)
가. 주거지역, 녹지지역, 관리지역 중 취락지구 · 주거개발진흥지구 및 관광 · 휴양개발진흥지구, 자연 환경보전지역, 그 밖의 지역에 있는 학교 · 종합병원 · 공공도서관	공사장	60 이하	65 이하	50 이하
나. 그 밖의 지역	공사장	65 이하	70 이하	50 이하
°공사장 소음규제기준은 주간의 경우 특정공사 사전신고 대상 기계 · 장비를 사용하는 작업시간이 1일 3시간 이하일 때는 +10dB을, 3시간 초과 6시간 이하일 때는 +5dB을 규제기준치에 보정 °발파소음의 경우 주간에만 규제기준치(광산의 경우 사업장 규제기준)에 +10dB을 보정 °공사장의 규제기준 중 다음 지역은 공휴일에만 -5dB을 규제기준치에 보정 가. 주거지역 나. 「의료법」에 따른 종합병원, 「초 · 중등교육법」 및 「고등교육법」에 따른 학교, 「도서관법」에 따른 공공도서관의 부지경계로부터 직선거리 50m 이내의 지역				

② 생활진동 규제기준

[단위 : dB(V)]

대상 지역	시간대별	주간 (06:00~22:00)	심야 (22:00~06:00)
가. 주거지역, 녹지지역, 관리지역 중 취락지구 · 주거개발진흥지구 및 관광 · 휴양개발진흥 지구, 자연환경보전지역, 그 밖의 지역에 존재한 학교 · 종합병원 · 공공도서관		65 이하	60 이하
나. 그 밖의 지역		70 이하	65 이하
°공사장의 진동 규제기준은 주간의 경우 특정공사 사전신고 대상 기계 · 장비를 사용하는 작업시간이 1일 2시간 이하일 때는 +10dB을, 2시간 초과 4시간 이하일 때는 +5dB을 규제기준치에 보정 °발파진동의 경우 주간에만 규제기준치에 +10dB을 보정			

- (2) 전도공법의 경우 전도물 규모를 작게 하여 중량을 최소화하고 전도대상물의 높이는 되도록 작게한다.
- (3) 철해머 공법의 경우 해머의 중량과 낙하높이를 가능한 한 낮게 한다.
- (4) 현장내에서는 큰부재로 해체하고 장외에서 잘게 파쇄 한다.
- (5) 인접건물의 피해를 줄이기 위해 방음, 방진 목적의 가시설을 설치한다.
- (6) 분진 발생을 억제하기 위하여 직접 발생 부분에 물을 뿌리거나 간접적으로 방진시트, 분진차단막 등의 방진벽을 설치한다.
- (7) 지하실 등을 해체할 경우에는 해체작업전에 대상건물의 깊이, 토질, 주변상황 등과 사용하는 중기 및 운행시 수반되는 진동 등을 고려하여 지반침하에 대비한다.
- (8) 해체작업 과정에서 발생하는 폐기물은 관계법에서 정하는 바에 따라 처리한다.

04

해체공사 중대재해 사례

사례 1)

가. 재해발생 개요

2021. 04. 30(금) 주택재개발정비사업의 철거작업 중 지상 3~4층 구간을 철거하던 중 지상3층 바닥이 붕괴되어 상부 작업자 1명이 바닥 구조물과 함께 떨어져 사망

나. 재해발생 과정(작업 진행 상황)

철거 대상 구조물
사전조사

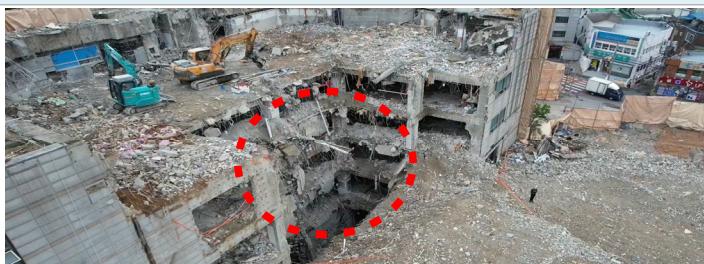
▶
되메우기 및 굴착
(흙막이 가시설 등)

▶
아파트 건축

다. 관련사진 및 자료



붕괴 전 상태



붕괴 후 모습

라. 재해예방대책

- 해체건물 등의 구조 및 주변 상황 등을 사전조사하고, 해체 방법·순서, 해체물의 처분계획 등 안전·보건에 관련된 사항 등의 내용이 담긴 작업계획서를 작성하고 그 계획에 따라 이행
- 건축물이 자중, 적재하중이나 진동 및 충격에 의하여 무너질 위험을 예방하기 위해 구조계산서(설계도서)에 따라 시공했는지 확인하여야 함

사례 2)

가. 재해발생 개요

2021. 04. 04(일) 대수선공사 현장에서 주택 내부 기존 목재기둥 해체 및 철골기둥 교체 작업 중 지붕이 붕괴되며 작업하던 4명이 매몰되어 2명 사망, 2명 부상

나. 재해발생 과정(작업 진행 상황)

목재기둥 해체 후 철골기둥 설치 및 기둥 간 H빔 지지대 설치

▶ 내·외부 벽체 철거 및 임시보강을 위해 파이프서포트 실시

▶ 철골기둥 설치 완료 후 파이프서포트 해체 중 건물 붕괴되며 매몰

다. 관련사진 및 자료



라. 재해예방대책

- 사전조사 및 구조 안전성 검토결과를 기반으로 해체작업에 따른 건물 전체의 종괄적인 구조보강 계획수립, 세부 작업순서·방법 및 작업 진행 단계별 안전대책 등이 포함된 작업계획서 및 이행
- 기둥 해체 및 보강 등 하중 지지구조가 변경되어 건축물의 내력저하 및 편심발생, 불균형 하중 유발 등 요인으로 건물의 붕괴 위험이 있을 경우 구조 안전진단 등 안전성평가를 실시

사례 3)

가. 재해발생 개요

2021.02.27.(토) 호텔 리노베이션 공사현장에서 지하2층 슬래브 보강 작업*을 위해 지하3층 블록벽체 등 철거 작업 중 기절단된 지하2층 슬래브가 붕괴되어 1명 사망, 1명 부상

* 철거를 위해 절단 하였으나, 재활용하는 것으로 변경되어 다시 슬래브 연결

나. 재해발생 과정

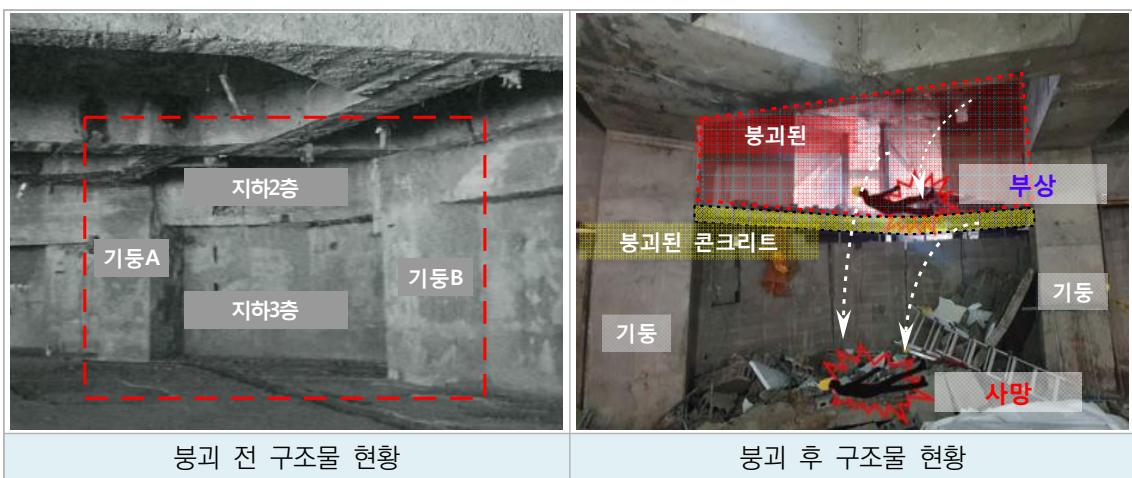
지하2층 슬래브
연결을 위한 보강작업*

▶ 지하3층 블록벽체 철거 작업

▶ 지하2층 벽체와 슬래브가
붕괴되면서 매몰되어 사망

* 지하 2층 바닥 슬래브 보강작업을 위해 미리 절단된 기존 콘크리트 슬래브면 부착력 강화를 위해 면을 깨는 작업

다. 관련사진 및 자료



라. 재해예방대책

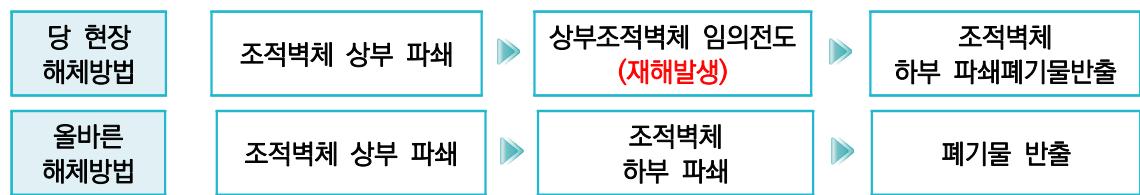
- 콘크리트 슬래브 및 블록벽체 해체작업을 하는 경우 근로자의 위험을 방지하기 위하여 사전조사를 실시하고 안전성이 확보된 해체 방법·순서 등이 포함된 작업계획서를 작성 및 준수
- 구조물 해체공사 시 해체 구조물의 무게 또는 그 밖에 부가되는 하중 등으로 붕괴 등의 위험이 있을 경우 작업시작 전에 안전성 평가를 하고, 근로자에게 미칠 위험성을 미리 제거하기 위해 콘크리트 슬래브 하부에 안전대책(동바리지지 등) 수립 및 시행

사례 4)

가. 재해발생 개요

2020.08.06.(목) 사무공간시설개선공사 현장에서 내부 벽체 철거 작업중 조적벽체가 벽체 반대편에 있던 피해자 방향으로 넘어져 1명 사망

나. 재해발생 과정(작업 진행 상황)



다. 관련사진 및 자료



라. 재해예방대책

- 조적벽체를 포함한 건물 등의 해체작업을 할 때에는 해체건물의 구조, 주변상황 등에 대하여 사전조사 및 해체의 방법 및 해체 순서도면, 작업용 기계·기구 등의 작업계획서, 해체물의 처분계획 등이 포함된 해체작업계획서 및 이행
- 넘어질 위험이 높은 조적벽체 해체작업시 벽체 상부에서 하부로 진행하고 작은 면적 단위로 분할하여 순차적으로 해체작업을 진행

사례 5)

가. 재해발생 개요

2018. 03. 18.(일) 화재 잔존물 철거공사 현장의 철골기둥을 용단한 후 건물 외부로 이동 중 붕괴되는 철골구조물에 칼려 사망함

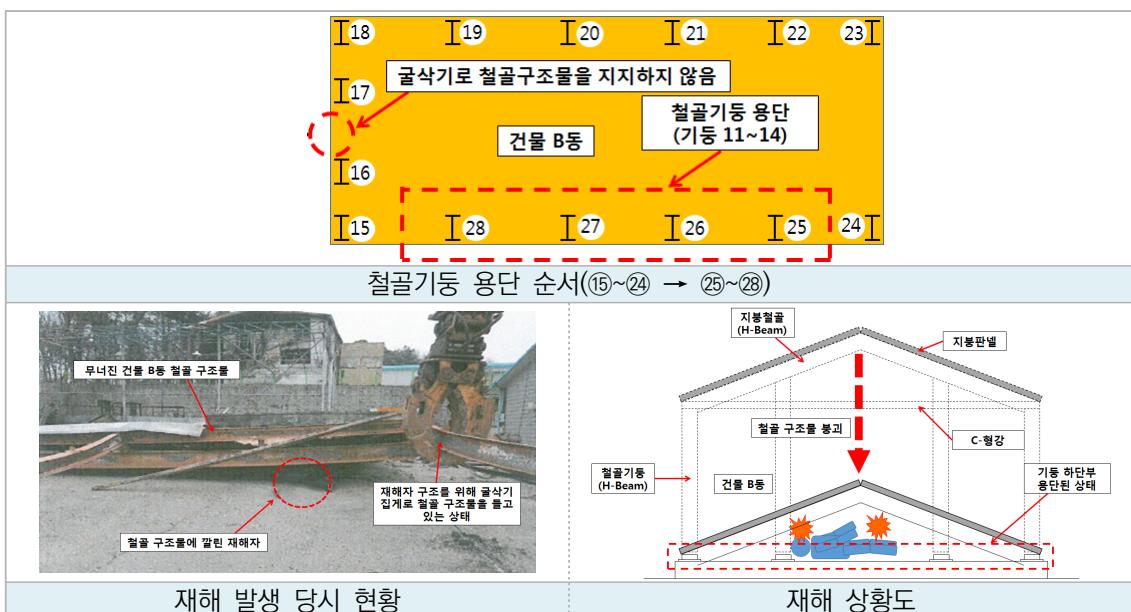
나. 재해발생 과정

철골기둥 일부 해체

▶ 굴삭기 집게를 활용하여
철골조 건물 지지

▶ 잔여 철골기둥 해체

다. 관련사진 및 자료



라. 재해예방대책

- 철골조 건물 해체작업 시 철골조 건물의 부재가 넘어지지 않도록 하기 위하여 작업장에 관리감독자를 배치하여 장비 등을 이용한 철골 구조물의 지지상태 이상 유무 확인
- 건물 해체작업을 하는 경우 근로자의 위험을 방지하기 위하여 해체건물의 구조, 주변 상황에 대한 사전조사를 실시하고 조사결과를 고려하여 해체방법 및 순서 등에 관한 작업계획서 작성을 철저히 하여야 함

사례 6)

가. 재해발생 개요

2017.06.02.(화) 주택재개발 현장에서 고소작업대에 탑승하여 아파트 주위 가림막 설치를 위한 비계를 설치하던 중, 고소작업대 봄이 꺾이면서 떨어져 1명 사망

나. 재해발생 과정

아파트 외부 외줄 비계설치



가림막 설치



아파트 구조물 철거

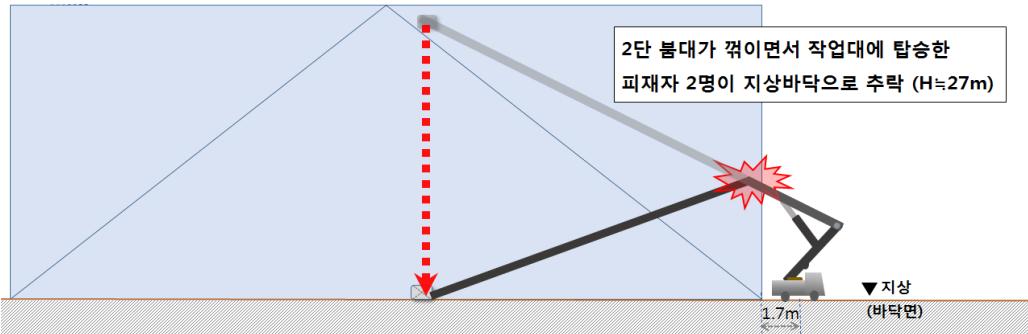
다. 관련사진 및 자료



전도사고가 발생한 소형굴삭기(U-008)



전도사고가 발생한 계단실 전경



라. 재해예방대책

- 고소작업대 「작업범위」 및 「장비의 주요 제원표」의 작업능력상에 작업반경 및 정격하중을 고려하여 현장작업여건에 충분한 능력의 장비를 사용하는 작업계획을 수립하고 수립된 작업계획 및 장비의 작업범위 등에 따라 작업반경 및 정격하중을 준수하여야 함.

사례 7)

가. 재해발생 개요

2016.05.30.(월) 00숙박시설 리모델링 공사현장에서 지상2층 내 기존 내부 마감재 철거작업을 하기 위하여 소형굴삭기에 탑승하여 지상3층에서 계단실을 내려가던 중, 굴삭기가 경사방향으로 전도되어 재해자가 칼려 1명 사망

나. 재해발생 과정

숙박시설 지상2층 내부 마감재 철거작업을 위하여 → 소형굴삭기에 탑승하여 계단실을 내려오던 중, → 굴삭기가 전도되면서 재해자가 협착되어 사망

다. 관련사진 및 자료

	<p>※ 계단 운행경로에는 바닥면 보호를 위하여 기존 객실에서 사용하던 매트리를 설치한 상태</p>
전도사고가 발생한 소형굴삭기(U-008)	전도사고가 발생한 계단실 전경

라. 재해예방대책

- 계단실내 굴삭기 이동 등 차량계 건설기계를 사용하는 작업시에는 유도자를 배치하고 계단실 운행에 따른 훈들림 방지를 위하여 모래주머니 또는 견고한 받침목 설치 등 필요한 조치를 한 후 작업을 하여야 함

사례 8)

가. 재해발생 개요

2016.03.07.(월) 00주택 신축공사 현장에서 굴삭기(백호)를 이용해 기존건물 철거작업 중 굴삭기 옆에서 살수작업을 하던 재해자가 회전하는 굴삭기와 담장에 협착되어 1명 사망

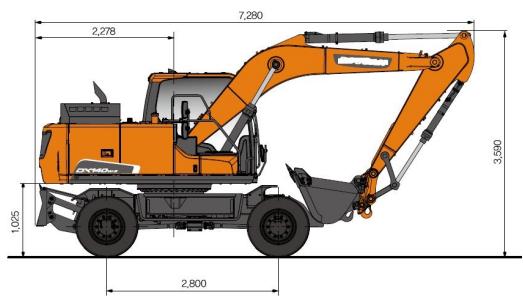
나. 재해발생 과정

동료 근로자와 교대하여
살수작업을 진행

▶
굴삭기 우측으로 접근한
재해자를 굴삭기 운전자가
발견하지 못하고 굴삭기 회전

▶
재해자가 회전하는 굴삭기
몸체(우측부)와 담장 사이에
협착

다. 관련사진 및 자료



작업에 투입된 굴삭기



철거 작업용 압쇄기



재해발생 상황도

라. 재해예방대책

- 굴삭기(차량계 건설기계) 사용 시 작업반경 내에는 방책을 설치하여 근로자 출입을 금지하거나 유도자를 배치하고 일정한 신호방법을 정하여 신호하도록 하는 등 건설장비와 근로자 접촉방지조치 철저

사례 9)

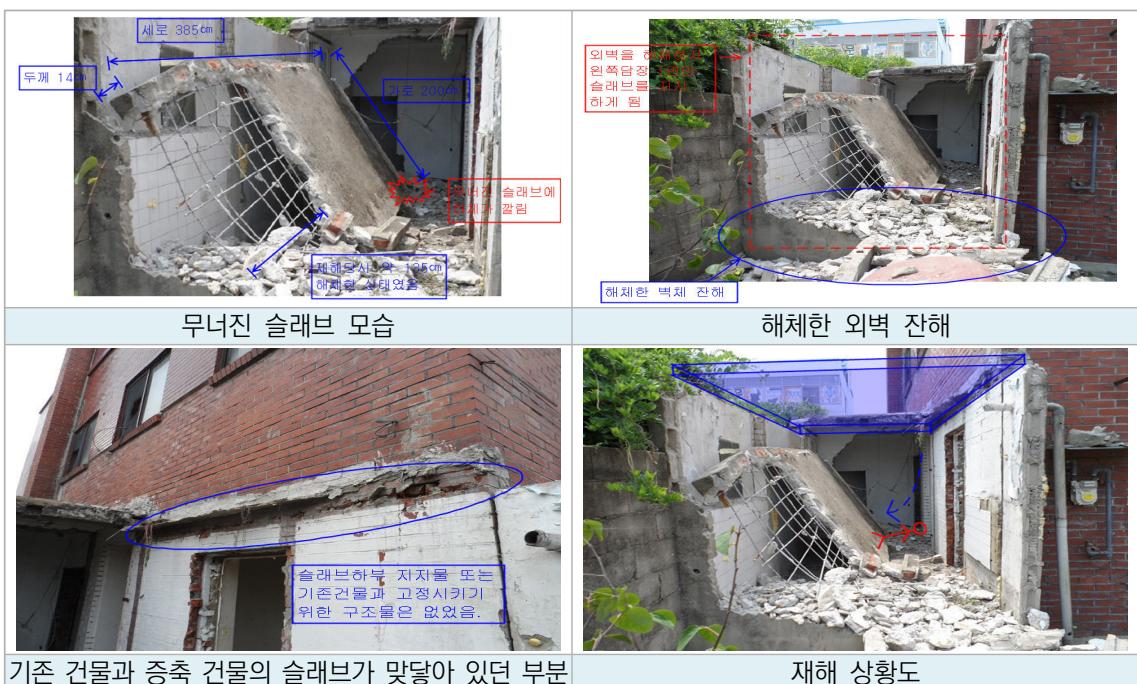
가. 재해발생 개요

2015.07.14.(화) 00근생시설 개보수공사 현장에서 건물 내 일부분(불법 증축부분)을 해체 하던 중 슬래브(층고 2.3m)가 갑자기 무너지면서 슬래브 상부에서 작업중이던 재해자 1명은 슬래브와 같이 떨어져 부상을 입고, 슬래브 하부에 있던 재해자 1명은 슬래브에 깔려 사망

나. 재해발생 과정



다. 관련사진 및 자료



라. 재해예방대책

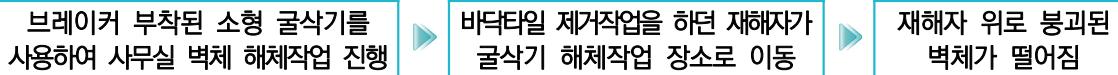
- 건물 등을 해체할 경우에는 해체건물의 구조 등을 사전에 파악
- 슬래브 하부에 임시 지지대를 설치하는 등 해체 방법, 해체 순서 등을 포함한 작업계획서를 작성하여 작업자에게 작성된 작업계획서의 내용을 알려주고 작업 실시

사례 10)

가. 재해발생 개요

2015.01.31.(토) 00리모델링 시설공사현장에서 브레이커가 부착된 소형굴삭기를 사용하여 내부 벽체 해체작업하는 과정에서 재해자 위로 붕괴된 벽체가 떨어져 1명 사망

나. 재해발생 과정



다. 관련사진 및 자료

※ 브레이커가 부착된 소형굴삭기를 사용하여 당해 사무실 벽체의 하부를 우선 해체한 후 상부벽체를 해체하는 순으로 작업진행	운전석 위로 떨어진 벽체 파손물
 외부 트럭 적재함에 있는 굴삭기 헤드가드	 재해발생 상황

라. 재해예방대책

- 건물 벽체 해체작업시에는 벽체의 상부에서 하부방향 순으로 단계적으로 실시하고, 해체작업용 굴삭기에 견고한 헤드가드를 갖추고 작업하도록 하여야 함(벽체 하부 선 해체 등 불안전한 작업 금지)

II

전문건설공종 안전관리 해체공사 안전작업절차서

법적 준수사항

II

법적 준수사항

01

산업안전보건법

법 제16조(관리감독자) [영 제15조]

- 사업주는 사업장의 생산과 관련되는 업무와 그 소속 직원을 직접 지휘·감독하는 직위에 있는 사람(이하 “관리감독자”라 한다)에게 산업 안전 및 보건에 관한 업무로서 대통령령으로 정하는 업무를 수행하도록 하여야 한다.

[산업안전보건법 시행령]

제15조(관리감독자의 업무 등) ① 법 제16조제1항에서 “대통령령으로 정하는 업무”란 다음 각 호의 업무를 말한다.

- 사업장 내 법 제16조제1항에 따른 관리감독자(이하 “관리감독자”라 한다)가 지휘·감독하는 작업(이하 이 조에서 “해당작업”이라 한다)과 관련된 기계·기구 또는 설비의 안전·보건 점검 및 이상 유무의 확인
- 관리감독자에게 소속된 근로자의 작업복·보호구 및 방호장치의 점검과 그 착용·사용에 관한 교육·지도
- 해당작업에서 발생한 산업재해에 관한 보고 및 이에 대한 응급조치
- 해당작업의 작업장 정리·정돈 및 통로 확보에 대한 확인·감독 등

법 제29조(근로자에 대한 안전보건교육) [규칙 제26조 및 별표5]

- 사업주는 비계의 해체작업 시 비계작업의 재료 취급 및 설치에 관한 사항, 추락재해 방지에 관한 사항, 보호구 착용에 관한 사항, 비계상부 작업 시 최대 적재하중에 관한 사항 등에 대하여 2시간 이상 특별안전교육을 실시하여야 함
- 사업주는 건축물의 골조, 다리의 상부구조 또는 탑이 금속제의 부재로 구성되는 것(5미터

이상인 것만 해당)의 해체작업 시 해체 시의 떨어짐 재해 및 위험요인에 관한 사항, 안전장비 착용 및 해체순서에 관한 사항, 그 밖의 안전·보건관리에 필요한 사항 등에 대하여 2시간 이상 특별안전교육을 실시하여야 함

법 제36(위험성평가의 실시)

- 사업주는 건설물, 기계·기구, 설비, 원재료, 가스, 증기, 분진 등에 의하거나 작업행동, 그 밖에 업무에 기인하는 유해·위험요인을 찾아내어 위험성을 결정하고, 그 결과에 따라 안전보건조치를 하여야 하며, 근로자의 위험 또는 건강장애를 방지하기 위하여 필요한 경우에는 추가적인 조치를 하여야 함
- 사업주는 위험성평가를 실시한 경우에는
 1. 위험성평가 대상의 유해·위험요인
 2. 위험성 결정의 내용
 3. 위험성 결정에 따른 조치의 내용
 4. 그 밖에 위험성평가의 실시내용을 확인하기 위하여 필요한 사항으로서 고용노동부장관이 정하여 고시하는 사항 등의 실시내용 및 결과를 기록·보존하여야 함

※ 실시내용 및 결과를 3년간 보존하여야 함

법 제38조(안전조치) 사업주는 해체작업을 할 때 불량한 작업방법 등으로 인하여 발생하는 위험을 방지하기 위하여 필요한 조치를 하여야 함

법 제140조(자격 등에 의한 취업 제한 등)

[유해·위험작업의 취업 제한에 관한 규칙 별표1 제17호]

- 사업주는 비계 해체작업을 하는 경우 「국가기술자격법」에 따른 비계기능사보 이상의 자격, 3개월 이상 해당 작업에 경험이 있는 사람(총높이가 10미터 미만인 작업에 한정한다), 「근로자직업능력 개발법」에 따른 해당 분야 직업능력개발훈련 이수자, 이 규칙에서 정하는 해당 교육기관에서 교육을 이수한 사람이 아닌 근로자에게 그 작업을 하게 하여서는 아니 됨

[유해·위험작업의 취업 제한에 관한 규칙 별표1 제10호]

- 사업주는 철골구조물을 해체하는 작업을 하는 경우 「국가기술자격법」에 따른 철골구조물 기능사보 이상의 자격, 3개월 이상 해당작업에 경험이 있는 사람(높이 66미터 미만인 것에 한정한다)이 아닌 근로자에 그 작업을 하게 하여서는 아니 됨

02

산업안전보건기준에 관한 규칙

제20조(출입의 금지 등) 사업주는 해체작업을 하는 장소에 울타리를 설치하는 등 관계 근로자가 아닌 사람의 출입을 금지하여야 한다.

제22조(통로의 설치) ① 사업주는 작업장으로 통하는 장소 또는 작업장 내에 근로자가 사용할 안전한 통로를 설치하고 항상 사용할 수 있는 상태로 유지하여야 한다.
 ② 통로의 주요 부분에는 통로표시를 하고, 근로자가 안전하게 통행할 수 있도록 하여야 한다.

제35조(관리감독자의 유해·위험 방지업무 등) 사업주는 법 제16조제1항에 따른 관리감독자(건설업의 경우 직장·조장 및 반장의 지위에서 그 작업을 직접 지휘·감독하는 관리감독자를 말하며, 이하 “관리감독자”라 한다)로 하여금 별표2에서 정한느 바에 따라 유해·위험을 방지하기 위한 업무를 수행하도록 하여야 함

[별표2]

8. 거푸집 동바리의 고정·조립 또는 해체 작업
 - 안전한 작업방법을 결정하고 작업을 지휘하는 일
 - 재료·기구의 결함 유무를 점검하고 불량품을 제거하는 일
 - 작업 중 안전대 및 안전모 등 보호구 착용 상황을 감시하는 일
 9. 높이 5미터 이상의 비계를 조립·해체하거나 변경하는 작업
 - 재료의 결함 유무를 점검하고 불량품을 제거하는 일
 - 기구·공구·안전대 및 안전모 등의 기능을 점검하고 불량품을 제거하는 일
 - 작업방법 및 근로자 배치를 결정하고 작업 진행 상태를 감시하는 일
 - 안전대와 안전모 등의 착용 상황을 감시하는 일
- ② 사업주는 별표 3에서 정하는 바에 따라 작업을 시작하기 전에 관리감독자로 하여금 필요한 사항을 점검하도록 하여야 한다.

[별표3]

4. 크레인을 사용하여 작업을 하는 때
5. 이동식 크레인을 사용하여 작업을 할 때
8. 양중기의 와이어로프 · 달기체인 · 섬유로프 · 섬유벨트 또는 흑 · 샤클 · 링 등의 철구 (이하 "와이어로프등"이라 한다)를 사용하여 고리걸이작업을 할 때
16. 근로자가 반복하여 계속적으로 중량물을 취급하는 작업을 할 때
18. 슬링 등을 사용하여 작업을 할 때

제38조(사전 조사 및 작업계획서의 작성 등) ① 사업주는 다음 각 호의 작업을 하는 경우 근로자의 위험을 방지하기 위하여 별표 4에 따라 해당 작업, 작업장의 지형·지반 및 지층 상태 등에 대한 사전조사를 하고 그 결과를 기록·보존하여야 하며, 조사결과를 고려하여 별표 4의 구분에 따른 사항을 포함한 작업계획서를 작성하고 그 계획에 따라 작업을 하도록 하여야 한다.

[별표4]

사전조사 및 작업계획서 내용(제38조제1항관련)

작업명	사전조사 내용	작업계획서 내용
10. 건물 등의 해체작업	해체건물 등의 구조, 주변 상황 등	가. 해체의 방법 및 해체 순서도면 나. 가설설비 · 방호설비 · 환기설비 및 살수 · 방화설비 등의 방법 다. 사업장 내 연락방법 라. 해체물의 처분계획 마. 해체작업용 기계 · 기구 등의 작업계획서 바. 해체작업용 화약류 등의 사용계획서 사. 그 밖에 안전 · 보건에 관련된 사항

제42조(추락의 방지) ① 사업주는 근로자가 추락하거나 넘어질 위험이 있는 장소[작업발판의 끝·개구부(開口部) 등을 제외한다]또는 기계·설비·선박블록 등에서 작업을 할 때에 근로자가 위험해질 우려가 있는 경우 비계(飛階)를 조립하는 등의 방법으로 작업발판을 설치하여야 한다.

② 사업주는 제1항에 따른 작업발판을 설치하기 곤란한 경우 다음 각 호의 기준에 맞는 추락방호망을 설치하여야 한다. 다만, 추락방호망을 설치하기 곤란한 경우에는 근로자에게

안전대를 착용하도록 하는 등 추락위험을 방지하기 위하여 필요한 조치를 하여야 한다

1. 추락방호망의 설치위치는 가능하면 작업면으로부터 가까운 지점에 설치하여야 하며, 작업면으로부터 망의 설치지점까지의 수직거리는 10미터를 초과하지 아니할 것
 2. 추락방호망은 수평으로 설치하고, 망의 쳐짐은 짧은 변 길이의 12퍼센트 이상이 되도록 할 것
 3. 건축물 등의 바깥쪽으로 설치하는 경우 추락방호망의 내민 길이는 벽면으로부터 3미터 이상 되도록 할 것. 다만, 그물코가 20밀리미터 이하인 추락방호망을 사용한 경우에는 제14조제3항에 따른 낙하물방지망을 설치한 것으로 본다.
- ③ 사업주는 추락방호망을 설치하는 경우에는 「산업표준화법」에 따른 한국산업표준에서 정하는 성능기준에 적합한 추락방호망을 사용하여야 한다.

제43조(개구부 등의 방호 조치) ① 사업주는 작업발판 및 통로의 끝이나 개구부로서 근로자가 추락할 위험이 있는 장소에는 안전난간, 울타리, 수직형 추락방망 또는 덮개 등(이하 이 조에서 “난간등”이라 한다)의 방호 조치를 충분한 강도를 가진 구조로 튼튼하게 설치하여야 하며, 덮개를 설치하는 경우에는 뒤집히거나 떨어지지 않도록 설치하여야 한다. 이 경우 어두운 장소에서도 알아볼 수 있도록 개구부임을 표시해야 하며, 수직형 추락방망은 「산업 표준화법」 제12조에 따른 한국산업표준에서 정하는 성능기준에 적합한 것을 사용해야 한다.

② 사업주는 난간등을 설치하는 것이 매우 곤란하거나 작업의 필요상 임시로 난간등을 해체하여야 하는 경우 제42조제2항 각 호의 기준에 맞는 추락방호망을 설치하여야 한다. 다만, 추락방호망을 설치하기 곤란한 경우에는 근로자에게 안전대를 착용하도록 하는 등 추락할 위험을 방지하기 위하여 필요한 조치를 하여야 한다.

제44조(안전대의 부착설비 등) ① 사업주는 추락할 위험이 있는 높이 2미터 이상의 장소에서 근로자에게 안전대를 착용시킨 경우 안전대를 안전하게 걸어 사용할 수 있는 설비 등을 설치하여야 한다. 이러한 안전대 부착설비로 지지로프 등을 설치하는 경우에는 쳐지거나 풀리는 것을 방지하기 위하여 필요한 조치를 하여야 한다.

② 사업주는 제1항에 따른 안전대 및 부속설비의 이상 유무를 작업을 시작하기 전에 점검하여야 한다.

제57조(비계 등의 해체) ① 사업주는 달비계 또는 높이 5미터 이상의 비계를 해체하는 작업을 하는 경우 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 근로자가 관리감독자의 지휘에 따라 작업하도록 할 것
2. 해체의 시기·범위 및 절차를 그 작업에 종사하는 근로자에게 주지시킬 것
3. 해체 작업구역에는 해당 작업에 종사하는 근로자가 아닌 사람의 출입을 금지하고 그 내용을 보기 쉬운 장소에 게시할 것
4. 비, 눈, 그 밖의 기상상태의 불안정으로 날씨가 몹시 나쁜 경우에는 그 작업을 중지시킬 것
5. 비계재료의 해체작업을 하는 경우에는 폭 20센티미터 이상의 발판을 설치하고 근로자로 하여금 안전대를 사용하도록 하는 등 추락을 방지하기 위한 조치를 할 것
6. 재료·기구 또는 공구 등을 올리거나 내리는 경우에는 근로자가 달줄 또는 달포대 등을 사용하게 할 것

제58조(비계의 점검 및 보수) 사업주는 비계를 해체한 후에 그 비계에서 작업을 하는 경우에는 해당 작업을 시작하기 전에 다음 각 호의 사항을 점검하고, 이상을 발견하면 즉시 보수하여야 한다.

1. 발판 재료의 손상 여부 및 부착 또는 결림 상태
2. 해당 비계의 연결부 또는 접속부의 풀림 상태
3. 연결 재료 및 연결 철물의 손상 또는 부식 상태
4. 손잡이의 탈락 여부
5. 기둥의 침하, 변형, 변위(變位) 또는 흔들림 상태
6. 로프의 부착 상태 및 매단 장치의 흔들림 상태

제384조(작업중지) 사업주는 비, 눈, 그 밖의 기상상태의 불안정으로 날씨가 몹시 나쁜 경우에는 해체작업을 중지시켜야 한다.

제385조(중량물 취급) 사업주는 중량물을 운반하거나 취급하는 경우에 하역운반기계·운반용구(이하 "하역운반기계등"이라 한다)를 사용하여야 한다. 다만, 작업의 성질상 하역운반기계등을 사용하기 곤란한 경우에는 그러하지 아니하다.

**전문건설공종 안전관리
해체공사 안전작업절차서**

|발행일| 2021년 6월

|발행인| 안전보건공단 이사장 박 두 용

|발행처| 안전보건공단 사업총괄본부

|주 소| 울산광역시 중구 종가로 400(성안동)

〈비매품〉

2021-사업총괄본부-391