

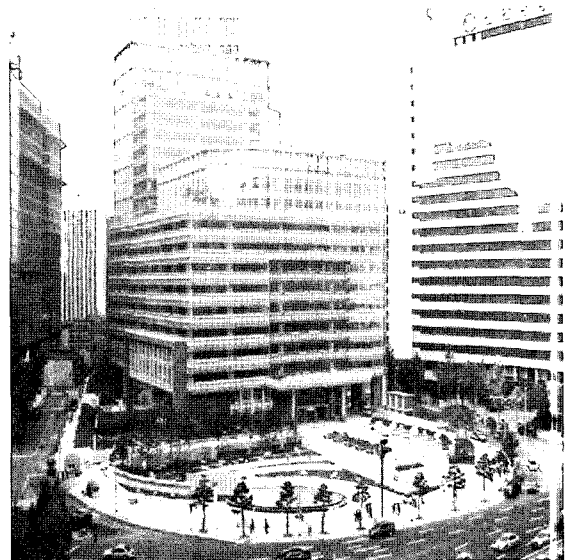
서울상공회의소증축 및 리모델링현장



김 종 인
건축사업본부장



이 인 홍
현장소장



상공회의소 전경



상공회의소 야경

1. 공사개요

본 서울상공회의소증축 및 리모델링공사는 서울시 중구 남대문로 4가 45번지 외 2필지에 위치하고 있는 업무 시설이다. 당초 당사가 1984년 기준공 하였던 서울 한복판 숭례문 옆의 본 서울상공회의소회관 건물을 21년만에 다시 대림이 증개축 하였고, 오피스 건물의 리모델링 공법 및 최신설비시스템을 도입한 건물이다.

본 사업의 기본설계 및 실시설계는 정림건축(주)에서 하였으며, 주요공사 개요는 아래와 같다.

- 공사명 : 서울상공회의소 회관증축 및 리모델링 공사
- 사업주 : 서울상공회의소
- 설계 : (주)정림건축
- 감리 : (주)정림건축
- 대지면적 : 11,489.00 m²
- 건축면적 : 5,513.10 m²
- 연면적 : 113,330.96 m²
- 구조 : SRC 조
- 규모 : 지하 6층, 지상 20층
- 용도 : 업무시설/근린생활시설
- 외장마감 : 화강석 마감, 알루미늄 커튼월
- 냉열원설비 : 빙축열시스템, 흡수식 냉온수기, 패키지에어콘
- 온열원설비 : 흡수식냉온수기, 노통 연관식보일러, 관류형보일러, 패키지에어콘, 히팅코일
- ELEVATOR 23대
- ESCALATOR 10대

2. 현장조직

대림산업 서울상공회의소증축 및 리모델링현장은 이인홍소장을 중심으로 건축, 설비, 전기, 설계, 품질, 안전, 공무, 관리 등 8개부서 25명의 직원들로 구성되어 있으며, 주1회의 정기적인 회의 및 각 파트별 회의 등을 통해 원활한 의사소통과 사내 커뮤니케이션 TOOL인 E-CONS를 통해 본사와도 유기적인 지원을 받아, 최고의 품질 확보, 공기의 단축, 안전/품질관리에 최선을 다하였다.

3. 공정관리

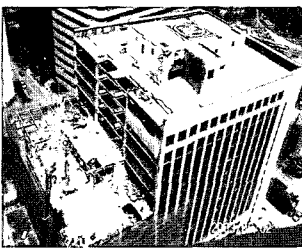
당 현장은 리모델링공사의 특성상 공기를 단축하는 것이 발주처의 주요 요청 사항중의 하나였다. 기존의 건물에서 이주를 하여, 기존의 임대수입 감소 및 이주건물의 임대료를 지불하여야 하고, 사업비는 준공 후 임대수입에서 충당되는 부분이 많았으므로 공기 단축은 사업의 중요한 요소가 되었다.

입찰시 당초 35개월 예정공기에서 토공사 및 골조공사에서 야간작업을 병행하는 것으로 가정하여 32개월의 공기를 제시하였으며, 준공시 공기는 29개월로 3개월 공기를 단축시키는 것이 목적이다.

주요MILESTONE 다음과 같다.

일자	주요사항
03.04.24	착공/철거공사 착수
03.07.03	토공사 착수
04.03.18	철골공사 착수
04.02.18	기초 CON'C 타설
04.10.28	외벽마감공사 착수
05.01.23	ROOF SLAB CON'C 타설
05.01.03	지상층 건식벽 착수
05.07.11	인테리어공사 착수
05.09.30	부대토목 완료
05.10.25	사용승인 필증교부

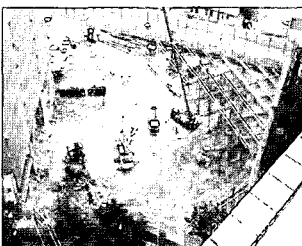
4. 공사진행현황



2003. 6월



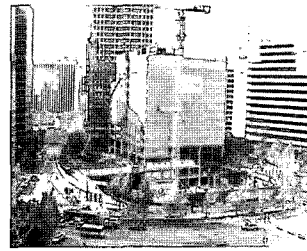
2003. 8월



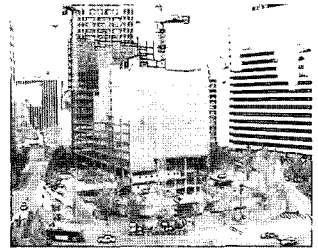
2003. 10월



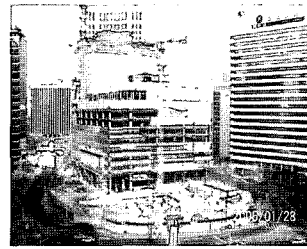
2004. 4월



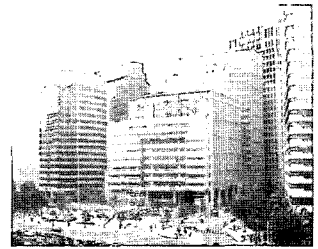
2004. 4월



2004. 10월



2005. 1월



2005. 10월

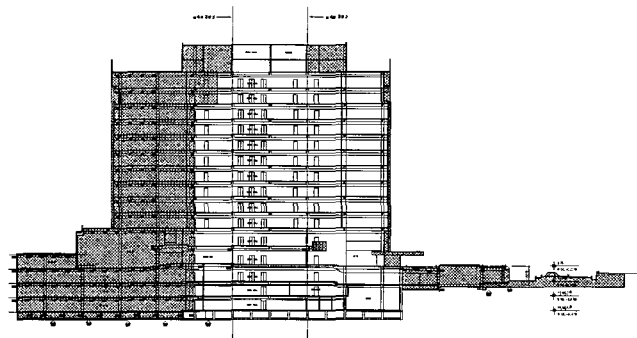
5. 주요적용공법

5.1 철거공사

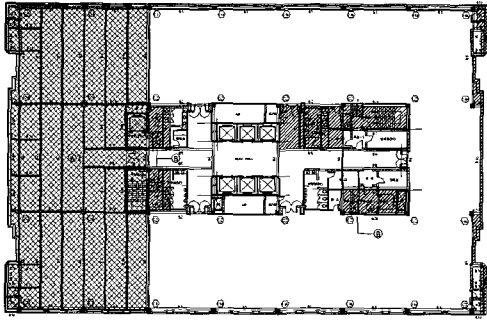
5.1.1 공사범위

- 내장철거 : 건물전체
- 구조물철거: 남대문반대방향 2SPAN
지하3층~지상12층
- 외장철거 : 건물 전체 외장
- 추가분 : 옥상 SLAB, 1,2F 내부 슬라브

구분		계약물량	비고
마감재철거	천정	94,013 m ²	
	벽체	7,973 m ²	내부집기류증가
	바닥	39,554 m ²	
구조체철거	조적벽	11,806 m ²	
	Wall Con'C	9,892 m ²	지하구조물추가
	Slab Con'C	25,592 m ²	옥상, 1,2F추가
	Girder\$Col.	621 TON	
외벽철거		10,746 m ²	
폐기물집토상차		22,397 m ²	



(그림) 철거단면도



(그림) 지상층 철거평면도

5.1.2 공중별 철거공사

- 구조체 완전 철거 공사

슬라브, 보, 내부 기둥을 해체하고 외벽 및 외부 기둥은 바닥 슬라브에 철거잔재를 쌓아 전도에 의한 충격을 줄이는 조치를 한 후 외벽을 인양후 파쇄하고, 0.6 B/H, 80Ton 크레인으로 H-빔 인양한다.



- 내장재 철거공사

타일 등은 진동 및 소음을 최소화 하기위해 소형(B/H 0.07W)장비를 이용 브레이커 작업하고, 천정 M-BAR는 케링부 절단시 산소잔해의 비산및 낙하로 인한 벽체 화재방지를 위하여 방화벽 및 바닥에 석면을 설치 후 작업하였다.



- 조적벽 및 블럭벽 철거

조적및 블럭벽 철거 작업은 진동및 소음을 최소화 하기위해 소형(B/H 0.15W) 장비를 이용 브레카작업으로 하며 작업시 분진 비산을 방지하기 위해 분사식 살수작업을 병행하며 압쇄작업을 하였다.



- 외장 철거공사

작업전 앵카볼트 위치 조사한후 작업한후 PC 판넬 해체 순서를 고려하여 앵카볼트 산소절단및 인양방법 설정하고, 절단시 부재의 전도및 중량을 고려하여 크레인 제원 선정하고 인양하였다.



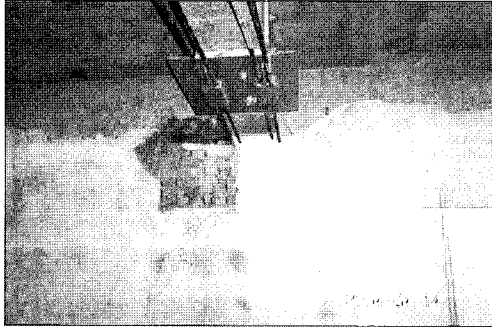
- SLAB 철거

절단할 부재위에 정확한 규격 및 치수를 마킹한후 바브켓 중량 및 버의 크기를 고려하여 마킹하고, 부재의 절단선을 따라 Wheel Saw 를 사용하여 커팅한다. 절단된 부재를 인력 및 장비(바브켓)를 사용하여 운반한다.

장비 및 부재 하중으로 인해 기존구체에 피해를 최소화하기 위한 운반속도를 준수해야함. 인양장비(크레인)의 인양능력(2Ton)을 감안하여 운반하고 Slab에 많은 양을 적재하지 않는다.

- RC보 철판접합 및 강선보강

기존 RC보에 전단 및 휨보강 철판보강을 하고 PC강연선을 설치하여 보강하는 공법으로, 투입자재는 와이어, 정착판(1,2,4선형), 결속콘, 철판, 철판주입제(AT-102), 고하중용 앵커볼트, 유압기 등이다.



- 케미컬양카공법

기존 RC구조체와 신규RC구조체의 접합에 있어서 균열을 방지하고 접합을 시키기 위해 케미컬양카를 사용하며, 투입자재는 케미컬앵커, 철근(현장지급용) 등이다.



5.3 토공사

5.3.1공사개요

- 토류벽 공법

: H-PILE + 토류판(T= 100).

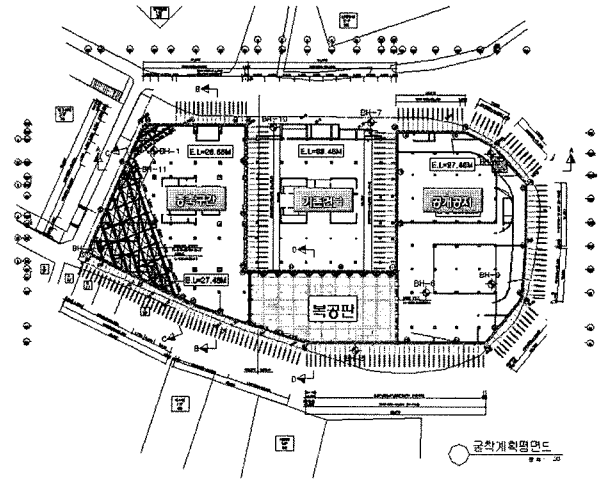
- 지지공법- STRUT, 제거식 어스앵카

- 굴착깊이 : GL -28.51m ~ -20.91m

- 사용재료

- * H-PILE : H-300×200×9×14
- * WALE(띠장) : H-300×300×10×15
- * STRUT(버팀보) : H-300×300×10×15
- * ANGLE : L-100×100×10
- * 제거식어스앵카 : ϕ 12.7mm × 4가닥
1 ~ 8단
- * 토류판 : T = 100mm
- * 시멘트 : 규격품(포틀랜드)

5.3.2 토공사 도면



5.4 골조공사 - 상하층동시시공법

골조공사의 ZONE은 크게 4구간으로 나누었다. 고층부가 형성되는 증축구간인 A구간, 복공구간으로 지하층 및 상부 SLAB가 연장되는 B구간, 지하층만 형성되는 공개공지 C구간, 증타 및 계단이설이 진행되는 리모델링 C구간으로 ZONE 계획을 하였다.

특히, A구간은 전체 5개의 구역으로 세분하여 상하층 동시시공의 주요 구간인 CORE구간을 A-2,3 2개 ZONE으로 구분하였고, 이 구분은 STRUT해체가 문제가 없도록 구획하여, 먼저 공정을 진행토록 하였다.

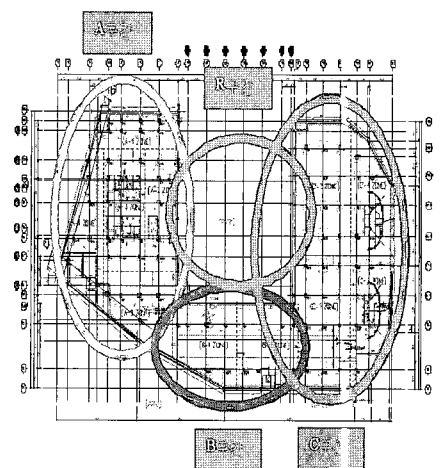
B구간 및 C구간도 공정 및 인원의 효율을 위하여 각각 2,4개 구간으로 분할하였으며, 리모델링구간인 C구간은 별도의 공정으로 진행하였다.

A-구간
1) A-1 ZONE = 325 M3
2) A-2 ZONE = 405 M3
3) A-3 ZONE = 671 M3
4) A-4 ZONE = 553 M3
5) A-5 ZONE = 606 M3

B-구간
1) B-1 ZONE = 424 M3
2) B-2 ZONE = 444 M3

C-구간
1) C-1 ZONE = 500 M3
2) C-2 ZONE = 330 M3
3) C-3 ZONE = 548 M3
4) C-4 ZONE = 371 M3

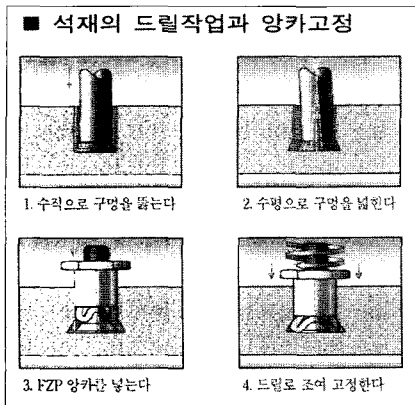
합계 = 5,184 M3



상하층 동시시공은 스트러트 해체로 인한 공기를 절감하여 전체 공정단축에 도움을 주었고, 외장마감 착수 시점을 당겨주어 마감 조기 착수에 도움을 주었다.

5.5 외장공사

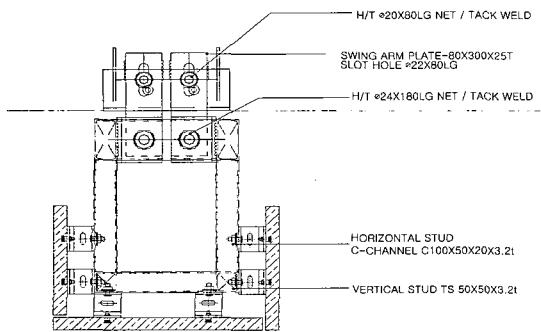
주요 자재사양은 다음과 같다.



5.5.1 C/Wall

- ALUM. EXTUSION(압출자재)

도장 : 불소수지 도장 3 Coating(Metallic)



- ANCHOR : Cast-in Channel Anchor

- 단열재

Unit 후면 Panel :

1.6T 아연도강판 + 90K 75T SKY VIVA + ALUM. FOIL

석재 후면 Panel

1.6T 아연도강판 + 90K 75T SKY VIVA + 1.6T 아연도강판

- 단열ALUM.BAR : Poli-Amid/AZONE

- Glass (Low-E Pair Glass) 24mm 일면반강화(Typical) 24mm 양면반강화(19F/20F 코너, 썬큰부 외장)

Dot Printed 유리 : 실크인쇄

5.5.2 석재 고정용 Anchor

- FZP(Fischer Zykon Panel) : M/T

재질은 SUS 316 또는 동등품 이상을 사용하되, 두께 30mm의 화강석 판재(시공될 판재와 동일한 두께 및 강도의 화강석)에 구멍을 뚫고 Fischer Zykon Panel Anchor를 고정한 후 테스트하여 다음 값을 만족해야 한다.

· 인발력 : 평균630kg/1EA 이상

· 전단력 : 평균1,100kg/1EA 이상

5.5.3 외장석재

- BIANCO SARDO(30T) : 이태리산

5.5.4 BRACKET(BACK FRAME 고정용)

5.6 성곽복원공사

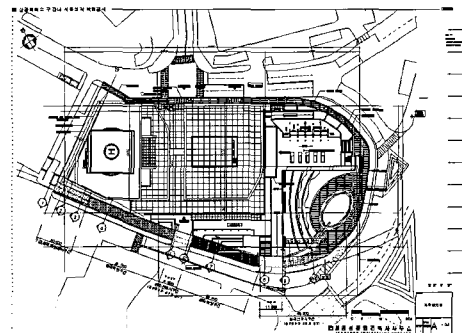
5.6.1 주변현황

서울상공회의소 구간의 서울성곽은 남대문에 가장 근접한 성곽구간으로 6m 도로 및 15m 도로에 인접하여 있으며, 인근 명지빌딩 성곽복원구간에서 이어져 상공회의소 구간으로 이어지고 있다. 이는 계속하여 남대문 이어지고 있으나 기존성곽은 20m에 지나지 않고 나머지 구간은 담장이나 도로(태평로)로 인하여 연속성이 단절된 상태이다.

5.6.2 복원대상현황

- 복원대상 구간은 140m 정도이나 현재 유구가 남아 있는 부분은 상공회의소 담장 시작부분의 20m가 전부이며, 나머지 구간은 콘크리트 담장으로 둘러쳐져 있다. 기존성곽 20m는 높이가 1.5m 내외이며, 1982년 서울상공회의소 건립시 훼손된 것을 재축한 것으로 추정된다.

- 금번 복원공사는 전체 140m 정도에서 보행자출입구 2개소를 제외한 110m 정도의 구간을 복원한다.



5.6.3 공정순서

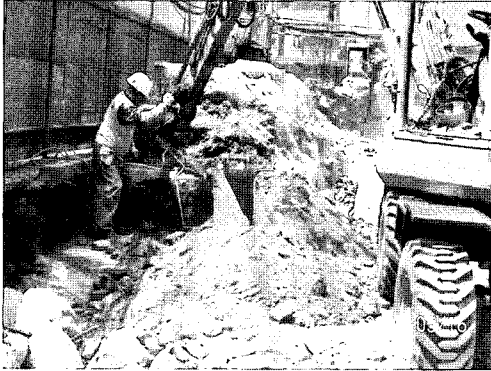
- 기초 및 잡석지정공사

성곽위치 확인및 기초 및 지정공사



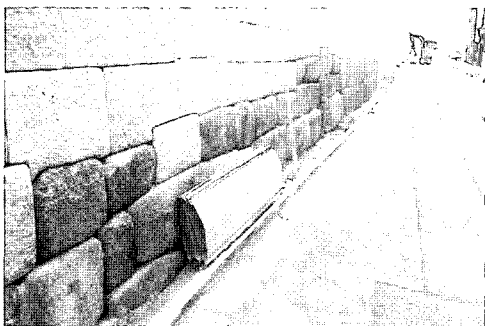
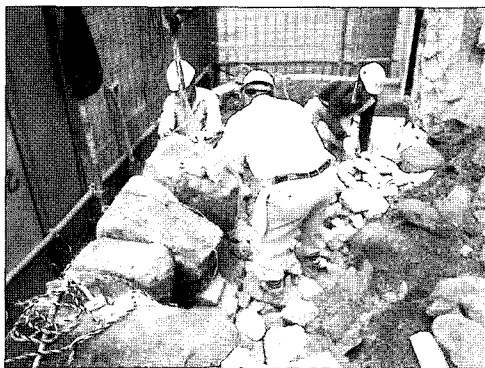
- 기존 성곽해체공사

기존성곽을 해체하고, 재 복원을 위하여 각 성곽석재의 위치를 기록한다.



- 성곽 보수 및 재설치

시존성곽부의 훼손분 보수하여, 기존성곽을 원래의 위치에 재설치한다. 복원될 부위의 성곽 쌓기는 화강석 바른층 쌓기를 기본으로 기존의 성석과 같은 양식으로 하고, 가공도 기존의 돌과 유사하게 한다. 심석은 450X300X750을 표준으로하고, 속채움 막쌓기를 하되 다지기를 철저히 실시한다.(심석을 쌓는 방법은 대각선 방향으로 1.2M간격으로 설치하여, 속채움석,면석과 견고히 물리도록 쌓는다. 성곽의 보수 범위는 남아있는 기존 성곽의 높이를 고려하여 불안정한 부분까지만 보수함을 원칙으로 한다.



내탁부 판축다짐 후 표면고르기를 하고 잔디를 식재한다.



박석깔기



6. 안전, 환경관리계획

6.1 안전관리

당 현장은 「국보1호 숭례문에 비견되는 명품건설을 위한 무재해준공!」을 안전목표로 설정하고 아래의 중점 추진사항을 이행하여 보다 안전하고 쾌적한 작업장 조성을 이루고자 하였다.

이를 위해 다음과 같은 안전목표를 설정하였다.

(1) 근로자 안전의식 재무장

- ① 현장 안전관리자 공동협의체 구성
- ② 협력업체 '월중안전목표' 설정 및 게시
- ③ 협력업체 안전일지 작성
- ④ 근로자 안전의식 개혁

(2) 위험작업 차등관리

- ① 신규근로자 및 노약자 관리
 - 채용기간별 스티커 부착 지속실시
 - 신규근로자 투입전 안전교육 실시
- ② 추락위험 작업 중점관리
- ③ 관리감독자 미상주시 작업금지

(3) 휴일작업 관리 강화

- ① 주간 안전환경 합동점검 실시관리
- ② 직원간 인수인계서 작성
- ③ 휴일금지작업 준수

(4) 안전 MONITORING SYSTEM 도입

- ① 일일 안전활동 점검표 작성
- ② 재해유형별 위험요인 파악

(5) 특별안전관리 사항

- 안전 작업계획서 작성
 - : 추락위험 작업등 유해·위험한 작업은 협력업체에서 안전 작업계획서를 작성하여 대림 담당기사에게 제출, 담당기사는 검토후 안전부서에 승인을 득한후에 작업.
- 안전시설물 전문업체와 하도계약 체결 후 설치
- 유해·위험작업 근로자/관리자 특별교육 실시 :
 - 법으로 지정된 대상작업자 외에 도 특별교육실시.
- 안전시설단 / 안전감시단 운영
 - : 증축 및 리모델링 현장 여건상 많은 위험요인을 사전에 발견하고, 제거함을 목적으로 운영하였으며, 직접적인 지휘권을 부여하였음.

6.2 환경관리

6.2.1 비산먼지 억제활동

리모델링시 소음/비산먼지의 발생을 억제하기 위하여 건물 전면에 스크린을 설치하였다. 우리 현장은 4대문 안에 위치하여 외국인들의 Photo Point(남대문시장)에 인접하여 리모델링 철거시 외부미관을 고려하여 건물 전체를 기존건물 문양을 디자인 하였으며, 또한 현장올타리에 고궁문양을 인쇄하여 기존에 딱딱한 느낌의 건설현장모습에서 벗어나 보행인및 주변경관과 조화를 이룰 수 있도록 하였다.



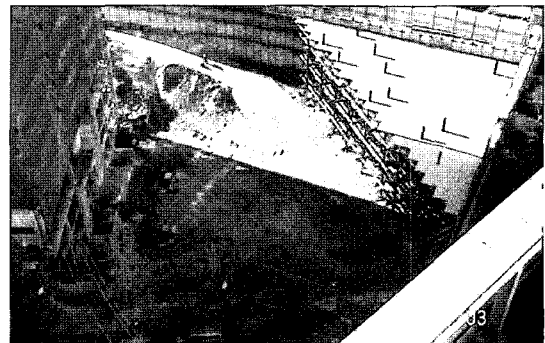
6.2.2 폐유류 저장소의 적법처리

기존건물에서 사용하던 벙커C유 탱크를 폐유처리 전문업체를 통하여 수거 후 소각하여토양오염을 사전에 예방하였음



6.2.3 소음진동의 억제

현장 인근의 민가에 터파기 공사시 소음을 억제하기 위하여 방음판을 설치하여 민원을최소화 할 수 있도록 하였음



7. 맺음말

당 현장은 계약 당시 이미 충분치 아니한 공사기간이었음에도 발주처의 요구에 부응하여 3개월 이상 공기를 단축하고 더구나 2003년 하반기부터 2004년 상반기 사이에 있었던 세계적인 원자재 가격폭등에도 불구하고 당초 목표를 달성하였다.

서울상공회의소회관은 대형오피스건물 설계시공 및 리모델링공사 등이 복합되어 있어 앞으로 건설기술 발전의 한 계기가 되기를 기대한다.

끝으로 서울상공회의소회관 증축 및 리모델링공사현장은 국보1호인 숭례문 옆에 위치하여 사대문 안의 LAND-MARK로서의 기능을 이룰 것이며, 도심지 빌딩의 재개발에 시금석이 될 것으로 현장 직원 및 대림의 임직원을 자부심과 애정을 갖고 있는 현장이다.