

공공건축물 구조안전진단  
및 옥상공원화 유형제안 용역 요약보고서  
( 양 천 소 방 서 )

2011. 07.

안전진단 전문기관 서울-86호



# 제 출 문

서울시 양천구 목1동 919-6번지 소재 양천소방서 건축물의 구조안전진단 및 옥상공원화 유형제안 용역 과업을 완료하고 그 결과를 본 요약보고서로 제출합니다.

2011. 07.

안전진단 전문기관 서울-86호



**씨온구조**

SSION STRUCTURAL INC.

대 표 이 사      윤      호      기

책 임 기 술 자      박      종      범



서울-86호

## 안전진단전문기관등록증

상 호 : (주)씨온구조기술사사무소

대 표 자 : 윤호기, 김호영

영업소소재지 : 서울시 강남구 논현동114-17 다우빌딩101호

분 야 : 건축

등록연월일 : 2007년 7월 11일

시설물의 안전관리에 관한 특별법 제9조의 규정에 의하여  
안전진단전문기관으로 등록합니다.

2007년 7월 11일

서울특별시



## 요 약 문

### 1. 건축물 개요

- 1.1 건 물 명 : 양천소방서
- 1.2 위 치 : 서울시 양천구 목1동 919-6번지
- 1.3 건축면적 : 1,762.76m<sup>2</sup>
- 1.4 구조형식 : 철골, 철근콘크리트구조
- 1.5 주 용 도 : 소방서
- 1.6 층 수 : 지하1층, 지상4층
- 1.7 과업기간 : 2011년 6월 13일 ~ 7월 07일  
(현장조사 완료일 : 2011년 6월 21일)

### 2. 현장조사 결과

#### 2.1 균열 및 손상 현황조사

양천소방서 건축물에 대한 균열 및 손상 현황 조사결과 지상1층 천정 보에서 균열이 발견되었다. 상기 균열의 균열폭은 0.3mm로 성능 향상을 고려하여 부록에 제시한 보수안-②로 보수하고 지속적으로 관찰 하여야 하며 지붕층 바닥에서 발견된 균열 부위에 대하여 보수안-①에 의하여 보수한다.

지붕층에는 COOLING TOWER 2대 및 에어컨 실외기 2대가 설치되어 있었으며 해당 구간의 면적은 COOLING TOWER 35.6m<sup>2</sup>, 에어컨 실외기 4.62m<sup>2</sup>로 옥상공원화 가능 면적 산출에서는 제외하였다.



양천소방서 건축물의 강당 지붕층 바닥은 시트방수 위 무근콘크리트(THK 70~THK170)가 시공되어 있으며, 체력 단련실 등의 지붕층 바닥은 무근콘크리트(THK150) 위 우레탄방수가 시공되어 있다. 지붕층 바닥의 보 및 슬래브의 누수 현상을 조사한 결과 양호한 것으로 조사되었으나, COOLING TOWER 기초 및 에어컨 실외기 기초, 연결 통로 조성을 위한 파라펫 철거시 방수층

손상이 우려되므로 방수층의 재시공이 필요하다.



지상2층 바닥은 액체방수 위 무근콘크리트(THK70~THK170)가 시공되어 있으며 지상2층 바닥의 보 및 슬래브의 누수 현상을 조사한 결과 양호한 것으로 조사되었다.

## 2.2 부재치수 실측 조사

양천소방서의 주요부재에 대한 부재실측 조사 결과 지상1층, 지상4층 기둥 및 천정의 보 부재를 설계도면과 비교한 결과 부재의 제원은 설계도면에 명기된 치수와 동일하였으며, 구조물의 전반적인 시공상태는 도면과 일치하는 것으로 조사되었다. 지상4층 천정의 보(G2)는 (주)예지원에서 1998년 5월 작성된 도면과 하나원건축사사무소에서 2003년 7월 작성된 도면의 부재 크기가 상이하어 실측 조사한 결과 450×650으로 조사되어 조사결과를 구조해석에 반영하였다.

### 2.3 콘크리트 압축강도 조사

반발경도법(슈미트햄머법)으로 콘크리트 부재에 대한 압축강도를 추정한 결과, 조사대상 구조부재의 추정강도의 평균값은  $f_{ck}=28.2\text{N/mm}^2$  로 모두 설계기준강도인  $f_{ck}=20.6\text{N/mm}^2$ 을 상회하는 것으로 나타났다. 이 결과를 토대로 구조 안전성 검토는 콘크리트 압축강도를  $f_{ck} = 20.6\text{N/mm}^2$  로 수행하였다.

### 2.4 철근배근 탐사

지상1층, 지상4의 기둥 및 천정 보, 슬래브 등의 구조부재에 대하여 페로스캔을 이용한 철근배근 상태를 조사한 결과, 구조부재의 철근배근(주근갯수 및 배근간격) 상태는 대체로 설계도면과 일치하는 것으로 조사되어 철근량 부족으로 인한 구조물의 내력저하 우려는 없는 것으로 판단한다.

### 3. 구조안전성 검토

- (1) 슬래브의 경우 2층발코니에는 혼합형 조경을 적용할 수 있고, 지붕 데크슬래브는 중량형 조경을 적용할 수 있다.
- (2) 작은보의 경우, 강당 지붕 철골보는 혼합형 조경의 적용이 가능하고 의무소방대 지붕과 2층 발코니의 작은보는 중량형 조경도 적용 가능하다.
- (3) 2층발코니와 강당지붕은 혼합형 조경을, 의무소방대 지붕에는 중량형 조경을 적용하는 것으로 하고 골조해석을 하여 크보와 기둥에 대하여 검토한 결과 보유내력이 부재응력보다 크거나 거의 같으므로 설치가 가능한 것으로 나타났다.
- (4) 기초의 경우, 옥상정원의 설치로 인한 하중의 증가량이 그리 크지 않아, 설계기준에 의한 활하중 저감을 적용하면 활하중 저감량 이내로 들어오므로 추가로 보강할 필요가 없다. 그러나, 2층 옥외 조경의 경우, 증가하는 하중에 비해 기초가 지지하는 총수가 많지 않아 증가하는 하중이 거의 그대로 기초에 전달되어 기초의 보유내력을 넘게 되므로 하중 증가가 없는 경량형 조경을 설치하는 것이 바람직하다.

■ 부재 종류별 옥상공원화 가능 유형

구분	2층 발코니	지붕층 (체력단련실 상부)	지붕층 (강당 상부)
슬래브	혼합형	중량형	중량형
작은보	중량형	중량형	혼합형
큰보, 기둥	혼합형	중량형	혼합형
기초	경량형	중량형	혼합형
옥상공원화 적합한 유형	경량형	중량형	혼합형

■ 옥상공원화 유형의 종류

경량형	녹화 120kg/m <sup>2</sup> + 사람 100kg/m <sup>2</sup>	과업내용서 중 3.3 옥상녹화 하 중·유형별 적합 한 옥상녹화 유 형제한 참조
혼합형	녹화 200kg/m <sup>2</sup> + 사람 200kg/m <sup>2</sup>	
중량형	녹화 300kg/m <sup>2</sup> + 사람 200~300kg/m <sup>2</sup>	





