
화재영향평가 / 성능위주설계

이 창 옥 회장

(사)한국소방기술사회

화재영향평가/성능위주설계

2006.7.21.

한국화재소방학회

1. 화재영향평가/성능위주설계의 정의

● 화재영향평가

화재에 대한 건물 구조, 소화시스템, 피난능력등을
계획단계및 기본설계 단계에서 종합 검토하여 그 영향
을 반영

● 성능위주설계

대상물의 용도, 위치, 구조, 수용인원, 가연물 종류 및
양 등을 고려하여 예상되는 화재크기등의 설계기준
및 화재시나리오에 대해 공학적분석을 통해 설계

2. 법적근거 및 진행사항

● 법적근거

- 2005.6.29. 국회에서 성능위주설계 관련 입법을 의결
- 소방시설공사업법 제11조 2항(신설):특정소방대상물의 신축 경우
 - 소방시설공사업법 제11조 3항(신설):성능위주설계자의 자격, 기술인력, 설계범위 등 ; 대통령령으로 정함
 - 소방시설공사업법 제11조 4항(신설):성능위주설계의 방법, 기타 필요한 사항 ; 소방방재청장 고시

● 진행사항

- 2006 소방관계법령 개정계획 보고 : 2006.4.
 - 대규모 건축물에 대한 화재영향평가,성능위주설계 도입 통한 최적의 소방시설 적용 근거 마련
- 대규모 건축물 화재영향평가 실시 근거 마련:법제7조 2항
 - 연면적 5만m² 이상, 높이 100m 이상 신축
- 성능위주설계 대상 마련 : 영 제2조의2
 - 연면적 5만m² 이상, 높이 100m 이상 신축

•소방시설공사업법 시행령 입법예고(안)

-성능위주설계자

가. 소방관련 박사학위 소지자

나. 소방기술사

다. 소방방재청장이 고시하는 연구기관 또는 단체

-기술인력

가. 대학교의 안전공학, 건축공학, 기계공학, 전기공학을 전공한 소방기술사 각 1인 이상

-설계범위

가. 연면적 5만m² 이상, 30층(100m)이상

나. 철도역사, 공항시설, 영화상영관

3. 소방기술사회의 (안)

A. 화재영향평가서 작성 주체, 내용, 방법

1) 현행 방재계획서를 보완하는 수준인 경우

① 작성주체

-소방기술사 또는 소방 전공 박사

② 내용

-방재계획의 기본방향 및 방화대책

-유사 화재사례 조사

-관련법규 및 성능기준 검토

-화재확산 방지대책 : 화재모델링, 방화구획, 내화구조

-피난계획 검토 및 안전성능 평가

- 화재의 발견,통보,유도계획의 검토
- 소화설비 계획 및 제연계획의 검토
- 소방방재시스템의 적정성과 보험과의 연계 검토

③ 방법

- 현행 방재계획서의 문제점 도출 및 보완
- 화재 시뮬레이션 및 피난 시뮬레이션 통한 검증
- 적정 방재시스템의 제안

2) 성능위주설계를 포함하는 수준인 경우

① 작성주체

- 소방기술사
- 화재영향평가 분리 경우 이는 소방전공 박사도 가능

② 내용

- 성능기준의 결정,화재시나리오 결정,설계화재 결정 및 시험설계,성능기준 만족여부확인,최종설계안 채택, 성능위주설계 보고서및 설계도서 준비
- 화재소방학회 작성의 성능위주설계 절차도 참조

③ 방법

- 성능위주설계 지침서 마련: 관 주도로 학계,업계 공동 작업

- 화재영향평가와 성능위주설계의 일괄처리 경우:
전문소방설계업체에서 수행하되, 화평은 학회나 소방기술사회의 평가를 거침
- 화재영향평가의 분리처리 경우: 이경우도 학회나 소방기술사회의 평가를 거침

B. 화재영향평가를 실시할 건축물 등의 규모

1) 건축물

- 연면적 3만m² 이상, 높이 70m 이상: 화평 의무적 실시
- 연면적 5만m² 이상, 높이 100m 이상: 화평/PBD 의무
- 철도역사, 공항시설, 상영관 10개이상의 건축물: 상동

2) 위험물 제조, 저장, 취급 시설

- 소화난이도 등급 I : 화평(QRA) 및 PBD 의무 실시

C. 화재영향평가서에 대한 검토절차, 방법 및 검토권자

1) 검토절차

- 허가용 건축계획 도서 제출시 화재영향평가서 제출
- PBD 대상은 실시설계시 성능위주설계 보고서 제출

2) 검토방법

- 원칙적으로 허가권자인 소방방재청에서 검토
- 소방방재청에서 능력 인정의 기술인력 확보시 까지는
잠정적으로 화재소방학회, 소방기술사회 또는 방재관련 대학원 등에 평가위원회 구성 평가

-다른 방법으로 제3자 검증제도 도입:

화평이나 PBD에 대한 설계감리제도 신설로 사전능력평가를 통해 등록된 업체에서 감리, 평가, 보증

3) 검토권자

-평가위원회 위원장이 위원 다수의 찬성에 따라 수용 결정

-제3자의 평가업체에서 책임 감리

D. 자격요건 및 제도 시행시기

1) 자격요건

① 화재영향평가

-소방기술사로서 자격취득후 3년이상 소방관련 업무 종사자로서 소방기술사회 또는 학회 시행의 관련기술(CFD이론및 실습, 화재역학 등) 교육을 이수한자.

-소방전공박사로서 학위 취득후 3년이상 경과한 자로서 위 기관에서 시행하는 관련교육을 이수한자.

② 성능위주설계

-소방기술사로서 위의 자격요건을 만족하면서 전문 소방설계업체의 주인력으로 등록된자.

2) 제도 시행시기

- 2007 말까지 : 성능위주설계 지침서 마련(소방방재청 주도)
- 2006년부터 자격요건을 위한 교육은 계속 시행
- 2007 말 까지의 법정대상물 파악
- 자격요건자 파악
- 2008.1.1- 2008.6.30 :시범시행 또는 유예기간
- 2008.7.1 : 의무적 시행

단, 자격요건자의 수가 대상물수에 비해 현저히 적을 경우 시행시기를 연기 조정

4. 시행 전 준비사항

1) 성능기준 마련 및 검증

- 대상물별 성능기준 준비 : 학계 및 업계
- 성능기준에 대한 검증 : 학계

2) 기술력 수준의 파악

- 기술평가제도 도입 고려
- 기술인력의 등록에 의한 인력 Pool 형성

3) 교육 및 훈련

- 학회 또는 소방기술사회에서 정기적으로 교육
- 해외 연수교육

5. 소요 기술적 지식

- 1) 화재역학 이론
- 2) CFD 모델링
FDS, Jasmine, Smart Fire, Grid Flow, building Exodus, Simulex, C-Fast, PHAST 등
- 3) 설비의 성능위주 설계 지식
- 4) 건축재료의 DB 화 : 건교부와 연계
- 5) 화재 시나리오의 DB화

6. 시행 세부지침(예)

- 1) 다양한 프로그램에 대한 검증
-화재모델링 프로그램: Zone Model, Field Model 구분하여
검증을 통해 화재 분야 이용에 적합한 프로그램 선정
- 2) 대상 건축물중 대상 공간 크기의 제한
-건축물의 전 공간을 대상으로함은 시간적, 경제적으로 불
합리
-3차원 모델경우 공간 크기에 따라 입력코드의 양이 달라지
고 작업시간이 상당히 차이가 있음. 적정 공간규모의 규정
필요
-피난 시뮬레이션 경우 2차원 도면 이용이 가능하여 공간규
정이 필요치 않음