

중국의 화재안전에 관한

지난 10년 동안 중국은 새로운 설계와 건축 개념을 다른 나라로부터 도입해 왔고, 이는 전통적인 중국 법률과 중국식 설계 검토 및 승인 과정에 도전을 제기했다. 성능위주설계(PBD : Performance-Based Design)의 사용은 화재에 안전한 건물을 추구하는 세계 경제의 건축 수요와 전통적인 방법의 격차를 줄이는 데 도움이 되어왔다. 그러나 이러한 접근은 몇 가지 중요한 문제에 직면하게 되었다.

규제 공포 및 시행

오늘날 중국에는 건물 설계, 실내 비품, 초고층빌딩, 산업시설물, 화재안전 시스템 설치, 건물 검사 및 승인 등을 포함한 다양한 요구사항들을 담은 23가지의 화재보호 법률이 있다. 이 법률들은 법규 모음, 행정 규정, 지역의 규칙과 기준들이다. 현재 중국에는 PBD에 관한 법률이 없지만, 소방국 공안부는 화재안전을 위한 PBD가이드의 초안을 검토하고 있다.

가. 규제 문서

대통령령에 의해 공포된 법규는 전국인민대표회의(NPC)와 NPC상임위원회에 의해 제정되고, 중국 대통령의 승인을 받는다. 화재와 관련하여 현재의 법률은 중화인민공화국의 화재보호 법률로, 이것은 제9회 NPC 상임위원회의 2번째 회의에서 채택되었고, 4번째 대통령령으로 공포되었다.

행정규정은 국무원에 의해 제정되고 국무총리에 의해 승인된다. 현재의 화재안전규정의 산불예방규정과 대초원화재예방규정이다.

지역의 규정들은 지방과 자치권이 있는 구와 시에 의해 제정된다. 규칙들은 각각의 내각과 위원회에 의해서 국무원 하에 제정된다.

성능위주설계(PBD)와 규정

공안부는 화재 서비스 규칙에 대한 책임이 있다. 여기에는 현재 화재 관리 및 점검, 화재사고에 대한 조사, 공공의 오락시설에서의 화재안전 통제, 건설사업의 화재 방지에 관한 관리, 검사, 승인 및 통제, 정부조직과 기업 및 기관의 화재안전 통제에 관한 조항들이 포함되어 있다. 지역 규칙들은 지방 정부에 의해 규정된다.

기술적인 기준(‘기술적 규범’으로도 불린다.)은 건설사업과 소방제품을 위해 개발되었다. 건설부는 건설사업에 관한 화재기술규범에 대해 책임이 있어, 이 규범들의 공식화와 편집, 교정, 관리에 대한 정책을 제정한다. 건설사업 기준은 국가기준, 무역기준, 지방기준, 기업기준으로 분류된다.

국가기준은 건설부 하에 공포되지만, 무역기준은 건설부 산하에 있는 적합한 행정부에 의해 공포된다. 또 지방기준은 지방 및 광역 자치단체에 의해 개발될 수 있으며, 기업기준은 개인기업에 의해 개발될 수 있는데, 지방기준과 기업기준은 국가 및 무역 기준과 상충될 수도 있다.

나. 법률 시행

지역설계연구소(LDI)는 적정 규약과 기준을 충족하는 설계를 담당하는 건축가와 엔지니어로 이루어진 지역 내의 조직체로서, 중국의 건축법률 및 기준을 따르는 것은 LDI의 주요한 책임





이다. 중국의 외부 설계회사에 대한 개방에도 불구하고 LDI는 외부의 설계를 건축 문서에 통합하는 책임을 지고 있는데, 이것은 법의 준수를 보장하는 수단을 제공하기도 하지만, 비전통적인 설계 개념을 도입하는 데 잠재적인 장벽이 되기도 한다.

지역 지방 및 국가 수준에서의 계층적 통제를 하고 있는 국가 화재서비스 조직의 한 부분인 지역화재당국은 건축 화재안전 요건의 시행에 대한 책임이 있다. 지역당국은 계획안을 검토하고 건축 방법과 자재의 수락 여부를 결정할 권한을 갖고 있으며, 건설 중 현장조사를 시행한다. 그리고 작업 이전에 승인을 요구받는다.

2. 기존 법률의 한계점

중국의 법률에는 대안이나 변화를 위한 공식적인 기구가 없다. 규정 법률의 요구조건들이 잘 정의되어 있다면 대안의 승인을 위한 지역적 수준의 권한은 없기 때문에 대안을 허가하는 것은 지방이나 국가 수준에서 관리한다.

중국의 건축 법률과 기준은 화재안전 요소에 있어 국제적인 많은 건축기준과 공통의 기술적 요구사항을 따른다. 그러나 특정한 규정적 요구사항은 세계 곳곳의 건물 디자인과 필적하는 건물 설계를 세상에 알리고자 하는 건축가나 건물주의 목적을 제한할 수 있다.

예를 들어 화재 및 연기 확산의 영향을 최소화하기 위해 수동적 방화구획 사용의 원칙을 기반으로 한 경우, 중국의 법률은 방의 크기를 제한하고 층 간의 상호 연결을 허가하지 않는다. 이것은 중앙 홀이나 소매상가, 컨벤션 센터 등과 같은 크고 개방된 공간에 대한 설계에 있어 문제를 야기한다.

이러한 유형의 건물설계를 보호하기 위해 규정하는 미국의 접근은 기계적인 연기 배출과 같은 활성 시스템의 사용을 포함한다. 그러나 이 유형의 설계를 실행하고자 하는 중국의 건축가와 건물주는 공식적인 PBD 과정을 따라야 한다.

3. 성능위주설계의 과정

화재안전을 위한 대안으로 PBD는 현재 중국 법률의 일부가 아니다. PBD는 빌딩의 전체설계에 허가되는 것이 아니라, 특별히 중국 법률과 일치하지 않는 특정한 경우에만 상호 승인과정을 통해 사례별로 허가된다. 최종 설계는 반드시 전문가 패널에 의한 검토 및 허가가 있어야 한다. PBD 과정은 텐진화재연구소에서 준비한 새로운 초안 가이드라인을 따르며, 공안소방국에 의하여 공표된다.

설계과정은 SFPE(Society of Fire Protection Engineers)에서 발간한 성능위주 화재예방에 관한 안내서의 내용과 유사하다. SFPE에 따르면, 설계과정에서 소유자와 설계자, 소방서, 소방 엔지니어링 회사, 그리고 보험사(산업프로젝트의 경우에) 및 제3기관의 감독자를 포함한 모든 이해관계자들은 설계 및 승인과정에 참여한다.

PBD의 승인과 수행을 위해서는 3가지 중요한 단계가 있다. PBD 사용을 위한 요청서 제출, 디자인보고서의 기본안, PBD의 분석 결과와 결론에 관한 증거서류의 준비 및 제출이다.

PBD 설계팀은 지역 소방국에 PBD 사용을 위한 요청서를 서면으로 제출한다. 서면은 일반법률로는 설계될 수 없는 독특한 건물의 특징에 관해 설명되어 있으며, 인명 안전과 설계의 목적을 달성하기 위해서 PBD 방법을 사용한다는 공식적인 요청서다. 지역 소방국에서는 서면을 검토하고, 최종 허가를 위해서 주정부소방국에 보고한다. 주정부 소방국이 PBD 방법을 허가하면 PBD 설계팀이 작업을 위한 소방 컨설턴트를 선택하는데, 반드시 컨설턴트의 자격을 소방국에 보고해야 한다. 또한 대부분의 도시와 지역에서는 중요한 소방 컨설턴트와 함께 하기 위해 제3기관의 참여를 요구한다.

PBD 설계팀은 승인과 의견을 위해서 PBD의 설계 기본안을 지역 소방국에 제출한다. 승인을 취득하고 나면 공학기술 분석이 수행되는데, 이 분석은 종종 컴퓨터 화재모델과 피난모델의 적용을 포함한다.



소방국은 다소 덜 복잡하고 근거가 확실한 방법이 이용 가능하다 할지라도 모든 PBD 분석에 있어서는 광범위하면서도 과학적인 엄격함이 적용될 것을 기대한다.

PBD 설계팀이 최종 PBD 보고서를 소방국에 제출하면 지역 소방국과 주정부 소방국은 보고서를 검토할 전문가 패널을 선택하고 설계를 토론허기 위한 최종 미팅을 준비한다. 이 패널에 대한 인력은 지역에 따라 차이가 있지만 일반적으로 대학 교수, 화재연구소 직원, 소방공무원과 때로는 설계자가 포함된다.

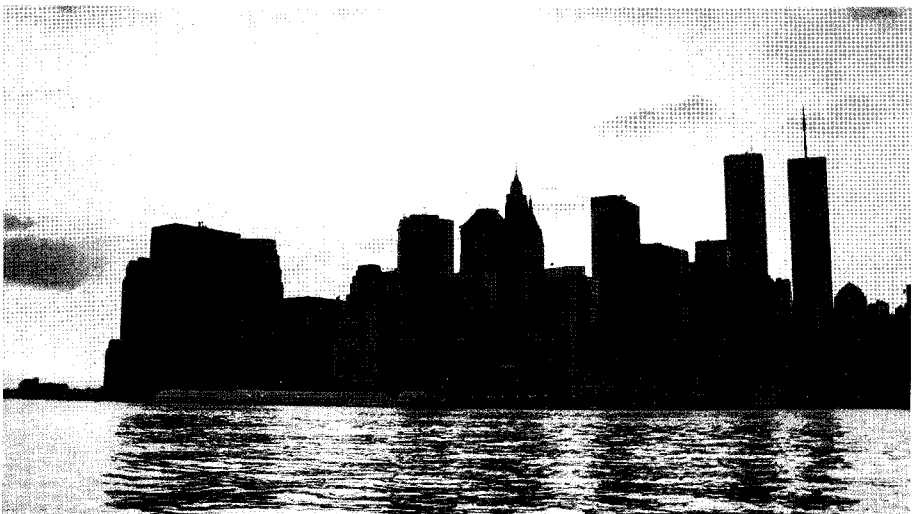
주정부 소방국은 전문가 패널 회의의 정보를 바탕으로 최종 결정을 하며, 지역 소방국은 설계 문서의 승인을 위한 기준으로 이를 사용한다. 고난이도의 프로젝트와 같은 경우, 주정부 소방국은 최종 결정을 위해 공안 소방국을 초청한다.

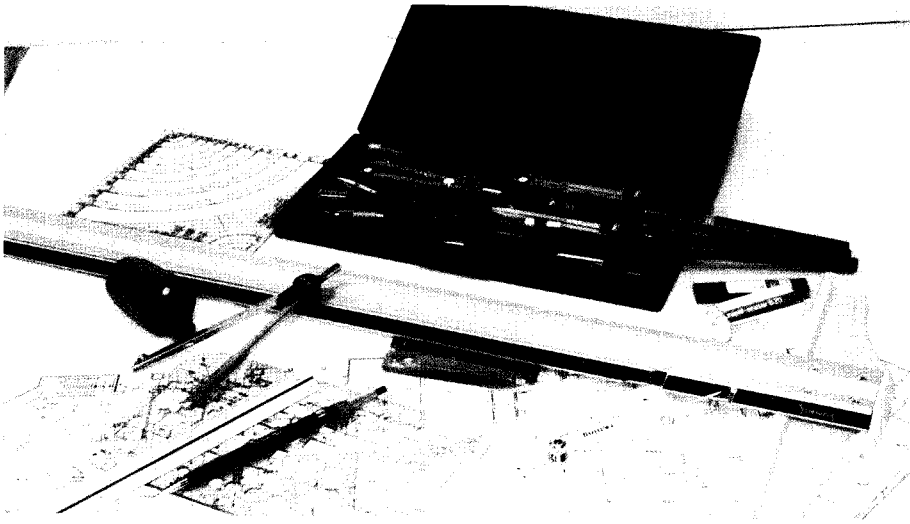
그러나, 이 방법은 시간이 크게 소모되고 모든 단계에서 발생하는 의견의 검토에 필요한 문서의 개정과 회의, 시찰, 동업자들의 평가를 통해 이루어지는 고비용의 과정이다. 일부 큰 도시에서는 특별 연구를 통해 준수하지 못한 법률문제를 해결함으로써 그 과정을 체계화하기 위해서 노력중이다.

이 경우에 소방국은 제3기관의 감독자와 전문가 패널 미팅을 제외한 화재건설협회나 화재연구기관 또는 대학에서 준비한 설계 보고서를 기반으로 승인 결정을 내린다.

4. 향후 고려 사항

중국의 건설과 설계 산업은 2005년에 US\$1,125억 매출을 올렸다. 이는 전년 대비 13%를 초과한 것이며, 2001~2005년 동안 합계 연간 성장률 12.3%보다 높은 것이다. 이러한 경향은 자그마치 총 성장률 183.1%로 2010년까지 지속될 것으로 예측된다. 예를 들어 비교하자면, 같은 기간 두 번째로 높은 성장률을 기록한 인도는 96.7%를 기록했다.





2001년 중국에서는 화재안전과 관련 기술의 연구를 중국의 10차 5개년 계획 중 핵심연구과제로 선정하고, 향후 건물 설계에 있어 화재역학의 사용과 성능위주의 화재안전 방법을 중요한 요소로 인정했다.

공안소방국은 수익을 쫓고자 나타나는 부적격 회사를 처리하기 위해 PBD를 사용하는 프로젝트의 수를 강력하게 제한하고 있다.

이 같은 통제방법으로부터 얻게 되는 장기적인 효과가 무엇인지 명확하지는 않지만, 최근 PBD 기반 설계에 대한 허가 횟수가 주목할 만큼 감소했다. 이것은 중국 건설산업의 급속한 팽창이 이 시스템(PBD)에 부담을 주는 것이라고 추측된다.

중국은 자격을 갖춘 PBD 전문가에 대한 수요가 공급을 초과하고 있으며, 이는 불가피하게도 낮은 품질의 작업과 안전하지 않은 빌딩의 생산으로 이어질 것이다. 또한 전문가의 등록, 대학 교과과정 개선 및 전문화 과정을 통해 중국의 건설산업을 향상시키기 위한 요청도 늘어날 것이다.

전 세계에 걸쳐 PBD의 미래에 대한 주요한 관심은 교육 및 PBD를 강화하고자 하는 중국의 상황과 관련이 있다.

PBD의 성공적인 성장에 관심을 가진 산업 지도자들을 위해 글로벌 교육의 핵심 문제는 우선 순위로 유지될 필요가 있다고 하겠다. ㉞