

지능형 건물(IB : Intelligent Building)의 계획과 운영관리⑬ (마지막회)

글 / (주)선강엔지니어링 대표이사 이순형
(사)IBS KOREA 이사 임상채



목 차

- 1장 출연배경의 정의
- 2장 지능형 건물의 특성
- 3장 지능형 건물의 시스템의 계획
 - 1. 주요시스템소개
 - 1.1 시스템의 통합
 - 1.2 공조설비 자동제어시스템
 - 1.3 전력설비제어
 - 1.4 조명제어시스템
 - 1.5 에너지 관리 시스템
- 4장 지능형건물 인증제도

1.2.2 인증의 대상 및 단위

지능형건물 인증제도의 적용대상은 건축물의 용도에 따라 크게 주거용 건물과 비주거용 건물로 나눌 수 있으며, 건축시점에 따라 신축건물과 기존 건물로 나누어 고려해 볼 수 있다. 또한 시행주체에 따라 공공발주 건물과 민간발주 건물로 나눌 수 있으며, 건물의 규모 및 집합형태에 따라 적용대상을 단일건물, 복합건물 등으로 구분할 수 있다. 따라서 본 지능형건물 인증제도의 효율적인 시행을 위해서는 공정한 평가기준을 마련해야 하고 이를 위해서 상당한 기간이 필요하였으며, 특히 현재 지능형건물과 관련된 기술이 바로 도입되어 건물의 부가가치를 향상시키고 경제적인 관리와 생산성 향상을 도모함과 동시에 거주자의 쾌적성을 향상시킬 수 있는 대상으로는 업무용건물이 가장 적합하다고 판단하였다. 따라서 지능형건물 인증제도의 우선 적용대상으로는 업무시설, 연구소 및 기타 이와 유사한 용도에 사용되는 건물로 설정하였다. 또한 적용규모나 면적에는 제한을 두지 않았으며, 복합용도의 건물인 경우에는 업무용에 해당하는 공간에 대하여 건축허가단위로 대상건물을 인증하였다. 향후 사회적·시대적 필요성에 의거하여 단계적으로 건물의 용도에 따라 평가기준을 마련하여 점차 확대해 나아갈 필요가 있다.

1.2.3 인증신청인

지능형건물 인증제도의 신청은 인증을 통해 이해관계가 되는 주체는 모두 가능하며, 발주자(개인, 중앙정부, 지자체, 건설회사 등), 해당기술관련업체(설



계사무소, 건설회사, 시스템공급업체 등), 건물소유주 및 건물소유주로부터 위임받은 관리자 등이 이에 해당된다고 볼 수 있다. 이를 건물의 공정단계별 신청시점에 따라 분류하면 다음과 같다.

- 설계단계 : 사업주체, 설계자 등
- 시공단계 : 사업주체, 설계자, 시공자, 시스템공급업체 등
- 입주 후 단계 : 소유주체, 사용자(관리자), 건물구매자 등

따라서, 지능형건물 인증제도에서는 대상건물에 대하여 등급을 인증 받고자 하는 개인 또는 단체 모두가 신청이 가능하다.

1.2.4 인증형식과 시기

지능형건물에 적용되는 기술에 대한 효율적인 검토, 지능화기술에 대한 정보의 사전제공, 건물의 발주과정에서의 작업기간 등을 고려할 때 인증의 시기는 빠를수록 유리하다. 본 인증제도의 인증시기에 대해서는 건축물 완공시점을 시공단계 이전인 실시설계 완료단계에 인증하는 예비인증(사전인증)과 완공 이후 사용검사단계에서 인증하는 본인증으로 구분된다. 자발적 참여형태의 인증시스템인 지능형건물 인증제도의 장점을 최대한 살리기 위해서는 이러한 두가지 접근방법의 장단점을 상호 보완하는 방식을 검토하였다. 즉 실시설계 완료단계에서부터 건물 완공 전 시기까지 예비인증절차를 행하여 해당등급을 획득할 경우 해당하는 예비인증서를 발부하여 소비자에게 알릴 수 있도록 하고, 사용검사 단계에서부터 입주후 단계까지는 예비인증된 내용을 당초 설계도면과 같이 이루어졌는지 또는 설계변경사항이 있는지를 현장조사를 통하여 확인한 후, 최종인증절차를 행하는 방법이 가장 효과적인 것으로 검토되었다. 그리고 예비인증된 건물에 대해서는 각종 광고 및 홍보에 이용될 수 있도록 하며, 다만 건물 완공 후 최종심사에서 인증여부 및 인증등급이 달라질 수 있음을 고객에게 고시케 하는 방법을 고려하였다. 지능형건물 인증제도의 인증시기와 관련하여 이해를 돕기 위해 건물의 생성단계를 구분하면 다음과 같다.

[1] 제1단계 - 개발단계

(1)사업구상

사업구상 단계는 건축주나 발주자가 사업에 대한 구상 및 계획을 하면서 건물의 생성으로 인한 경제적 효과를 고려하는 단계로서 지능형건물에 대한 도입 타당성을 검토하고 어느 수준의 지능화 기술을 적용할지 여부를 파악하여 사업을 확정하게 된다.

(2)입찰자 선정

입찰자 선정은 발주처에서 입찰 공고하여 시행하고, 발주 방식은 현상설계, 턴키발주, 사전평가제(PP,PQ)의 방식 또는 수의계약 등으로 입찰자를 선정한다. 발주처에서는 지능형건물의 수준, 즉 등급 수준을 설정할 수 있으며, 이 때 발주자는 등급기준의 적용항목을 검토하여 이에 따른 설계지침을 제공할 수 있다.

[2] 제2단계 - 설계 단계

(1)설계발주

입찰자가 선정되면 발주처(시행자)는 설계자에게 설계 지침서에 지능형건물의 수준 및 설계내용을 명시하여 지능형건물의 설계가 가능하도록 요구할 수 있으며, 인증기준은 이때 중요한 참고자료로서의 역할을 할 수 있다.

(2)기본설계

기획조사, 분석, 계획설계 그리고 기본설계로 진행되는데, 설계자는 지능형건물을 고려한 창조적인 건축요소가 도입되도록 전체적인 시스템 측면에서 기술을 검토하게 된다. 이때 기술적 측면에서 전문가의 컨설팅을 통해 적합한 지능화기술에 대한 도입 여부를 판단할 수 있을 것이다.

(3)실시설계

기본설계에서 도입된 지능형건물에 대한 기술을 도면화하는 작업이 이루어지며, 각종 시방서와 계산서에 정량적 내용으로 적용항목이 작성된다. 이때 설계 성과품이 완성되므로 지능형건물 인증획득을 위한 평가가 가능한 시점이 된다. 따라서 건축시공 및 완공이 이루어지기 이전인 실시설계 단계에서도 인증획득을 위한 평가업무가 진행될 수 있다. 한편, 우리나라 정보통신부에서 시행하고 있는 초고속 정보통신건물 인증제도에서는 이 시점에 예비인증을 부여하고 있으며 분양의 효율성 제고를 위해 건축물의 광고나 홍보용으로 활용할 수 있게 하고 있다.

(4)인허가

실시설계가 완료되면 각종 심의, 인가, 허가 등을 획득함으로써 시공자 선정에 따른 준비가 완료된다.

[3] 제3단계 - 시공단계

(1)시공자 선정

시공자 선정은 발주처에서 입찰 공고하여 시행하고, 발주 방식은 턴키발주, 사전평가제(PP,PQ)

의 방식 등으로 입찰자를 선정한다. 시공자가 선정되면 시공자는 건물용도에 따라서 사전 분야에 대한 홍보를 하기도 하는데, 인증을 획득한 경우(예비인증포함)에는 인증을 받은 건물에 대하여 분야의 효율성 제고를 위한 마케팅 도구로서 홍보가 가능하다.

(2)시공

감리자를 선정하고 착공검사, 중간검사, 사용검사의 과정을 거쳐 지능형건물 설계에 준하여 시공이 이루어지는 단계이다. 시공시 설계단계에서 누락되거나 기술발전으로 인하여 진보된 기술을 설계변경하여 추가 시공이 가능한 시점으로 등급을 상향조정할 수 있는 단계이기도 하다.

(3)사용검사

인증이 이루어진 경우에 완성된 건축물에 인증 등급을 표시할 수 있으며, 예비인증이 이루어진 경우에는 실시설계단계에서 신청한 대로 시공되었는지 현장확인과정을 거쳐 최종 인증 및 등급을 부여받고 건축물에 지능형건물 인증표시를 할 수 있게 된다.

[4] 제4단계 - 관리 단계

(1)입주자(사용자)입주

건물주나 입주자는 입주 전에 지능형건물에 대한 점검을 하며 등급에 대한 확인을 거쳐 입주를 하게 된다. 지능형건물의 효율적인 시설관리와 운영을 할 수 있게 하는 방안으로 지능형건물 운영매뉴얼을 제공받을 수 있다.

(2)입주자(사용자) 사용

건물의 생애주기 측면에서 에너지비용을 포함하여 가장 많은 관리비용이 발생하는 단계이므로 지능형건물의 설계개념에 의거하여 효율적인 시설관리가 이루어져야 한다. 동시에, 입주자에게 쾌적한 실내환경을 조성하여 생산성 향상 및 부가가치를 극대화시켜야 한다.

(3)개·보수(Remodelling)

기존건물에 대해서도 지능형건물로 개·보수가 이루어질 수 있으며, 또한 지능형건물 인증을 받아 개·보수된 수준에 대한 정보를 제공해 줄 수 있다.

이제까지 언급한 건축공정단계와 인증절차를 요약하면 표 1.2.1과 같다.

표 1.2.1 건축공정단계와 인증절차

단계	인증절차
개발단계	· 지능형건물로서 어느 수준의 등급으로 개발할 것인지에 대한 타당성 검토
설계단계	· 기본설계에서 지능형건물 적용을 위한 건축 및 시스템적 인접근요소를 고려하여 계획 · 컨설팅을 받아 기본설계 단계에서 검토되지 않은 기술 및 세부적인 항목에 대한 요소를 보완 · 지능형건물 적용기술을 실시설계시 반영하고 예비인증을 신청하여 인증등급을 부여받을 수 있는 단계
시공단계	· 예비인증을 받은 건축물에 대하여 소비자에게 홍보 · 적용기술에 대한 감리자의 확인과정 수행 · 시공시, 기술발전속도에 대응하여 예비인증된 기술을 진보된 기술로 추가 반영하고 등급을 상향조정할 수 있는 단계
사용검사 단계	· 예비인증을 받은 건축물에 대하여 최종인증 신청서를 제출 · 시공된 건축물에 대한 도면검토 및 현장확인과정을 거쳐 인증여부를 결정하여 최종 인증등급을 부여하고 해당등급의 인증서를 교부 · 시공중 예비인증시 보다 향상된 지능형건물 요소기술에 대해서는 최종 인증시 등급의 상향 조정이 가능
관리단계	· 최종인증 후 건축물에서는 표시를 부착하고 인증서 및 등급을 부여받아 건물관리자가 사용 및 관리 · 건축물 운영관리매뉴얼을 제공받으며 지능형건물로서 실질적인 관리가 이루어지도록 노력 · 기존건물에 대한 인증등급 부여 가능

1.2.5 인증의 종류

상기와 같은 검토과정을 거쳐 본 지능형건물 인증 제도에서는 인증을 예비인증과 본인증으로 구분하여 시행하고 있다.

[1] 예비인증

예비인증은 신청건물의 완공 전에 등급인증기준에 의해 설계도서 심사를 거쳐 평가된 결과를 토대로 등급을 인증하는 것을 말한다. 신청시점은 평가를 위해 필요한 신청서류가 완비되면 언제라도 신청이 가능하며 건축공사의 인허가절차와 관계없이 별도로 진행될 수 있다.

[2] 본인증

본인증은 신청건물의 완공 후에 등급인증기준에 의해 설계도서 심사 및 현장실사를 거쳐 최종적으로 평가된 결과를 토대로 등급을 인증하는 것을 말한다. 신청시점은 사용검사(가사용승인 포함)가 완료된 이후에 심사가 가능하며, 건물의 입주후 운용단계에서도 인증신청 및 평가가 가능하다. <끝>