

# 중국 주거건축의 생태학적 디자인 생활환경 선호요소에 관한 연구

## A Study on the Preferences for Ecological Design Living Environments in Chinese Residential Architecture

우장판<sup>1</sup>, 김성현<sup>2\*</sup>

Zhang-Fan Wu<sup>1</sup>, Sung-Hyun Kim<sup>2\*</sup>

### 요약

글로벌 기후 변화와 자원 제약이 심화되는 상황에서 친환경 건축에 생태학적 디자인 개념을 적용하는 것은 점점 더 중요한 과제로 대두되고 있다. 생태학적 건축은 건축물이 환경, 사회, 경제 전반에 미치는 영향을 종합적으로 고려하여 환경 부담을 최소화하는 동시에 기능성과 생활 편의성을 향상시키고, 지속 가능한 발전을 촉진하는 것을 목표로 한다. 본 연구는 생태건축에 대한 거주자의 인식과 생활환경 선호요인을 분석하고, 이러한 선호 특성을 반영한 생태건축물 디자인 개선 및 대응 방안을 도출하는 데 목적이 있다. 이를 위해 생태건축 거주자의 관점에서 생태건축물 디자인 요소를 체계적으로 검토하였다. 생태학적 건축 디자인 관점에서는 토지 절약, 자재 절감, 물 절약 등의 개념을 건축 설계 과정에 통합함으로써 건축 환경과 생태 환경 간의 균형을 도모하고, 건축물의 활용 효율을 제고할 수 있다. 이러한 접근은 자원 소비를 합리적으로 조절하는 동시에 현대 건설 산업이 요구하는 미적 가치, 환경 보호, 경제성을 충족시키며, 사회와 자연의 조화로운 공존을 촉진한다. 또한 중국 생태건축물에 대한 거주자의 인식 수준과 디자인 선호요인을 파악하기 위해 중국 내 생태건축 거주자를 대상으로 설문조사를 실시하였다. Likert 척도를 활용한 설문 결과를 바탕으로 SPSS 신뢰도 분석을 수행하였으며, 이를 통해 생태건축 설계에 대한 인지 특성과 선호요인을 도출하고 관련 설계 개선 및 최적화 방향을 제시하였다. 다만 본 연구는 생태건축물의 실제 적용 효과에 대한 실증적 검증이 충분하지 않다는 한계를 지닌다. 향후 연구에서는 생태학적 건축 설계의 실질적 효과를 검증하고, 거주자 선호와 설계 요소를 통합적으로 분석함으로써 보다 실용성 있는 연구 성과를 도출할 필요가 있다. 본 연구에서 도출된 거주자 선호 특성과 생태건축물 개선 방안은 향후 중국 생태건축물 설계 및 발전을 위한 기초 자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

핵심어 : 주거건축, 생태학적 디자인, 생태건축, 디자인의 선호요소, 주민들의 인식

### Abstract

In the context of global climate change and increasing resource constraints, the application of ecological design principles in environmentally friendly buildings has become increasingly important. Ecological

1 Industrial Design, Konkuk University, Chungcheongbuk-do, Korea [Graduate Student]

e-mail: 2451159093@qq.com

2 Industrial Design, Konkuk University, Chungcheongbuk-do, Korea [Professor]

e-mail: shhkim@kku.ac.kr (Corresponding author)

Received(November 3, 2025), Review Result(1st: December 1, 2025, 2nd: January 15, 2026), Accepted(February 13, 2026), Published(February 28, 2026)



© 2026 The Authors. Published by NCISS.  
This is an open access article licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.  
To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.

architecture aims to minimize the negative environmental impacts of buildings while enhancing functionality and living convenience by comprehensively considering environmental, social, and economic factors, thereby promoting sustainable development. This study investigates ecological building design elements from the perspective of residents by focusing on three aspects: residents' perceptions of ecological architecture, key factors influencing their living environment preferences, and design improvement strategies that reflect residents' preferences. From the perspective of ecological architectural design, integrating concepts such as land efficiency, material conservation, and water-saving strategies into the design process helps achieve a balanced relationship between the built environment and the natural ecosystem, thereby improving building utilization efficiency. Such an approach enables rational resource use while meeting the aesthetic, environmental, and economic demands of contemporary construction, and promotes harmonious coexistence between society and nature. To examine residents' perceptions of ecological buildings and their preferred design features in China, a questionnaire survey was conducted among residents living in ecological buildings. A Likert-scale questionnaire was employed, and reliability analysis was performed using SPSS. Based on the analysis of cognitive perceptions and preference factors related to ecological building design, simulation-based design improvements and optimization strategies were proposed to enhance environmental performance through ecological design. However, this study has limitations in terms of verifying the actual performance and effectiveness of ecological building designs. Future research should focus on empirical validation of design outcomes and conduct more comprehensive investigations that integrate residents' preferences with ecological design strategies. The findings of this study are expected to serve as foundational reference data for the future design and development of ecological buildings in China.

Keyword : Residential architecture, ecological design, ecological architecture, design preferences, residents' perceptions

## 1. 서론

주거건축의 생태학적 설계는 건축물이 전 생애주기 동안 에너지, 토지, 수자원, 자재 등의 자원을 최대한 절약하고 환경을 보호하며 오염을 최소화함으로써 인간에게 건강하고 효율적인 공간을 제공하고 자연과의 조화를 이루는 것을 의미한다. 중국에서는 이러한 건축을 일반적으로 생태학적 건축(Green Building)이라 부른다. 일정한 관점에서 건축은 하나의 생태계로 볼 수 있으며, 이는 건축의 내외부 공간을 구성하는 물리적 요소를 체계적으로 조직하여 사용자의 활동을 하나의 시스템 안에 통합하는 과정이라 할 수 있다. 효율적이고 저에너지·무폐기·무오염의 생태균형적 건축환경을 구현하기 위해 이러한 시스템은 순환적이고 질서 있는 방식으로 발전해야 한다.

현대 건축계획 및 설계 분야에서는 생태학적 건축 개념과 생태적 지속가능성이 에너지 절약형 설계의 핵심 방향으로 자리 잡고 있다. 생태학적 건축의 설계는 단순히 에너지 소비와 자재 효율에 초점을 맞추는 것이 아니라, 자연환경과의 공생을 통해 도시화 과정에서 생태계의 복원과 지속가능성을 도모한다 [1]. 생태학적 건축은 전 생애주기 동안 자원을 절약하고 환경을 보호하며 오염을 감소시켜 인간에게 건강하고 쾌적하며 효율적인 공간을 제공하는 건축으로 정의된다 [2]. 이러한 설계는 생태학적 옥상, 빗물 재활용 시스템, 지열 히트펌프 등 다양한 기술을 활용하여 자연자원의 효율적 이용과 절약을 실현하며, 도시 미기후 개선과 거주자의 삶의 질 향상에 기여한다 [3].

본 연구는 생태주거의 거주자 관점을 중심으로 생태건축 설계의 주요 요소를 탐구하였으며, 거

주자의 인식과 선호 요인, 그리고 이를 반영한 설계 개선 방향에 초점을 맞추었다. 연구의 목적은 거주자의 생태건축 설계에 대한 인식 수준과 이해도를 파악하고, 생태건축에 대한 흥미와 생활적 요구를 분석하며, 거주자가 선호하는 설계 요소를 통해 그 영향 요인을 규명하는 데 있다.

이러한 목적을 위해 본 연구는 계획행동이론(Theory of Planned Behavior, TPB)을 기반으로 확장된 연구모형을 제시하였다. 기존 TPB의 지각된 행동통제(Perceived Behavioral Control)와 주관적 규범(Subjective Norm) 변수를 생태건축 인식(Ecological Building Perception)과 환경의식(Environmental Awareness)으로 대체하였으며, 생태주거 설계의 핵심 특성과 관련 요인을 통합적으로 고려하여 거주자의 행동의도에 영향을 미치는 주요 요인을 도출하였다. 이후 신뢰도 및 타당도 검증과 가설 검정을 통해 각 요인이 생태주거 설계 수용의도에 미치는 영향을 분석하였다.

본 연구의 결과는 향후 중국의 생태주거 설계 및 발전 방향을 제시하는 데 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

## 2. 이론적 배경 및 선행연구

### 2.1 생태학적 디자인 주거건축 개념과 원칙

생태건축은 일정 부분에서 건축을 하나의 생태계로 인식한다. 그 본질은 건축의 내부와 외부 공간, 자재 및 환경 등 다양한 물리적 요소를 유기적으로 조직하여 다수의 인구가 동일한 건축체계 안에서 조화롭게 공존할 수 있도록 하는 데 있다. 건축 생태계 내부의 에너지 순환과 전환이 질서 있게 이루어질 때, 효율적이고 저에너지·무폐기물·무오염의 생태균형적 건축환경을 구현할 수 있다 [2]. 건축이 에너지 절약, 자재의 순환 이용, 오염 없는 운영 등의 조건을 완전히 충족할 때에만 진정한 의미의 생태학적 건축으로 간주될 수 있다. 전통적 건축에 비해 생태학적 건축은 설계 범위가 더 넓고 시공 방식이 더욱 복잡하며, 시공 과정에 대한 기술적 요구 수준 또한 높다. 따라서 생태학적 이념의 철저한 구현이 생태학적 건축의 성공적 실현을 위한 근본적 보장이라 할 수 있다 [1]. 아래 [표 1]에서는 생태학적 디자인 주거건축의 원칙에 대한 설명하고 있다.

[표 1] 생태학적 디자인 주거건축의 원칙에 대한 설명

[Table 1] Principles of ecological design residential architecture

디자인 원칙	세부 설명
위치 및 교통 (Location and Transportation)	개발 위치의 지역적 특성, 민감한 토지 보호, 우선순위 부지 활용, 주변 밀도 및 다양한 용도, 고품질 대중교통 접근성, 자전거 이용 시설, 주차 공간 축소 및 전기차 이용 촉진.
지속가능한 부지 (Sustainable Sites)	건설 활동 오염 방지, 부지 평가, 서식지 보호 및 복원, 개방 공간 조성, 빗물 관리, 열섬 현상 저감 및 광공해 완화.

자재 및 자원 (Materials and Resources)	재활용품 보관 및 수거, 건설·철거 폐기물 관리 계획, 건물 생애주기 영향 저감, 환경적으로 선호되는 제품 사용 및 건설 폐기물 재활용.
실내 환경 질 (Indoor Environmental Quality)	최소 실내 공기 질 성능 확보, 연소 배출 제어, 차고 오염물질 차단, 라돈 저항 구조, 실내 습기 관리, 환경 담배 연기 제어, 공간 구획 및 개선, 향상된 실내 공기 질 전략, 저방출 자재 사용, 실내 공기 질 평가, 열적 쾌적성, 주광 및 양질의 조망, 음향 성능 향상.
수자원 효율 (Water Efficiency)	물 사용 절감, 건물 수준의 수자원 측정, 물 사용 모니터링 및 효율적 관리.
에너지 및 대기 (Energy and Atmosphere)	기본 시스템 테스트 및 검증, 최소 에너지 성능 확보, 에너지 측정 및 모니터링, 냉매 관리, 향상된 시운전, 에너지 성능 최적화, 건물 에너지 보고, 전력망 조화, 재생 에너지 활용, 향상된 냉매 관리 및 급탕 배관 단열.

생태학적 주거건축 설계의 개념과 원리는 위치 및 교통(Location and Transportation), 지속가능한 부지(Sustainable Sites), 자재 및 자원(Materials and Resources), 실내 환경 질(Indoor Environmental Quality), 수자원 효율(Water Efficiency), 에너지 및 대기(Energy and Atmosphere) 등의 영역으로 구성된다. 이러한 설계는 풍부한 자연채광과 원활한 자연통풍이 이루어지는 공간을 조성하고, 무독성·저방출 건축자재를 사용하며, 다양한 사용자 요구와 미래의 변화에 유연하게 대응할 수 있는 고도의 공간 적응성을 추구한다. 이러한 디자인 전략을 통해 건축물은 단순한 거주 공간을 넘어, 거주자의 건강과 웰빙을 증진시키는 환경으로 기능하게 된다.

## 2.2 TPB 및 기타 분석 모형

Ajzen [4]은 인간의 행동이 무작위적이지 않고 특정 심리적 요인에 의해 예측될 수 있다고 보고 계획행동이론(Theory of Planned Behavior, TPB)을 제안하였다. TPB는 인간의 행동이 특정 행동을 수행하려는 행동의도(behavioral intention)에 의해 직접 결정되며, 이러한 행동의도는 태도(attitude), 주관적 규범(subjective norm), 지각된 행동통제(perceived behavioral control)의 세 가지 인지적 요인에 의해 영향을 받는다고 설명한다 [4].

태도는 개인이 특정 행동에 대해 가지는 긍정적·부정적 평가를 의미하며, 그 행동의 기대 효과와 개인적 이익에 대한 판단을 포함한다. 주관적 규범은 가족, 친구, 동료 등 중요한 타인이 특정 행동에 대해 가지는 기대 수준과, 개인이 그 기대를 따르려는 동기를 나타낸다. 지각된 행동통제는 개인이 특정 행동을 수행할 수 있다고 느끼는 통제력이나 자율성을 의미하며, Ajzen [4]은 이 세 요인이 모두 행동의도에 영향을 미치며, 특히 지각된 행동통제가 행동의도와 실제 행동에 직접적인 영향을 줄 수 있다고 강조하였다.

TPB는 정보기술 수용, 건강 행동, 교육 참여, 친환경 소비 등 다양한 분야에서 실증적으로 검증되어 높은 설명력을 보여주었다 [5][6].

계획행동이론(TPB)은 광범위한 분야에서 적용되어 왔으며, 그 유효성 또한 지속적으로 검증되고 있다. 최근에는 생태건축 설계 수용도 분야에서도 TPB가 기술 수용 행동을 설명하고 예측하는 효과적인 이론적 틀로 활용되고 있다 [7]. TPB에 따르면, 주민이 생태건축 설계 환경에서 가지는 태도, 사회적 기대, 기술 활용 능력은 행동의도에 유의미한 영향을 미친다.

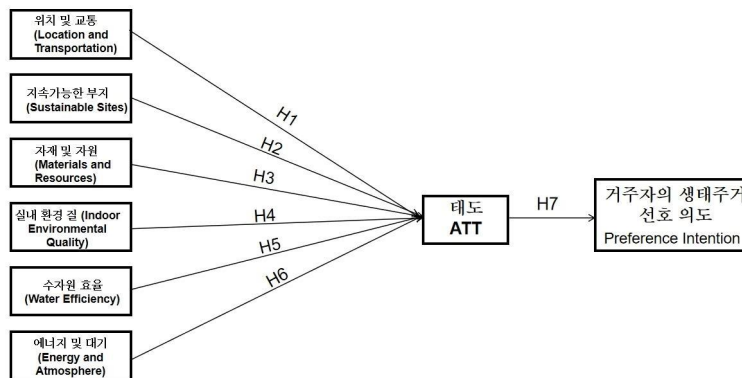
또한 최근 연구들은 TPB를 확장하여 생태건축 설계와 거주자의 행동의도(선호 요소) 간의 관계를 설명하는 분석틀로 사용하고 있다. 예를 들어, 리웨이홍 [8]은 국가중점생태기능구의 생태보호 보상정책이 주민의 생태보호 의향에 미치는 영향을 TPB 요인에 기반하여 분석하였으며, 특히 지각된 행동통제 요인이 중요한 영향을 미친다고 강조하였다.

또한 정군명 [9]의 연구에서는 TPB 요인이 지역사회 주민의 생태보호 행동의도를 유의하게 설명할 수 있으며, 사회적 영향(social influence)과 개인적 속성(personal attributes)을 함께 고려한 확장 모형이 필요함을 제시하였다.

### 3. 연구 모형 및 가설 설정

#### 3.1 연구 모형 설정

본 연구는 생태 건축 설계에 대한 거주자의 선호 의사에 영향을 미치는 핵심 요인을 규명하고, 계획행동이론(TPB, Theory of Planned Behavior)을 기반으로 분석하는 것을 목적으로 한다. 관련 요인을 효과적으로 도출하기 위해, 본 연구는 중국 정부가 발표한 관련 정책 문서의 핵심 특성과 생태 건축 설계 거주자의 사용 의사 결정에 영향을 미치는 주요 요인을 종합적으로 고려하였다.



[그림 1] 제안된 연구 모형

[Fig. 1] The Proposed Research Model

본 연구는 실증분석을 통해 생태 건축 설계에 대한 거주자의 의사 결정에 영향을 미치는 핵심

요인을 탐구하였다. 단순한 기술 수용 행동과 달리, 본 연구는 산업 조직 차원의 기술 수용 메커니즘에 초점을 맞추었으므로 계획행동이론(TPB)에서 지각된 행동통제와 주관적 규범을 외생 변수로 제외하고, 생태 건축 설계 인식과 환경 인식을 독립 변수로 설정하였다. 중국의 생태학적 건축 설계 기준 문서에서 정의한 생태 건축 설계의 핵심 특성 중, 본 연구는 위치 및 교통, 지속 가능한 부지, 자재 및 자원, 실내 환경 품질, 수자원 효율, 에너지 및 대기 요인을 독립 변수로 도입하였다.

본 연구는 계획행동이론(TPB)을 확장하여 지각 요인이 가치에 미치는 영향과 클라우드 서비스 사용 의사에 대한 작용 메커니즘을 규명하고자 하였다. 연구 결과, 최종적으로 구축된 이론 모델은 지각 요인을 핵심 요소로 설정하였으며, 그 구조는 [그림 1]과 같다.

### 3.2 연구 가설 설정

연구에서 설정한 모든 구성 개념을 통계적으로 검증하기에 앞서, 본 연구에서는 주요 속성 간의 관계성을 입증하고자 가설을 설정하였다. 이러한 가설 설정은 단순히 변수 간 상관성을 확인하는 것을 넘어, 각 속성이 거주자의 생태주거 선호 의도에 어떠한 영향을 미치는지를 체계적으로 분석하기 위한 기반을 제공한다. 즉, 가설은 연구모형의 논리적 연결성을 명확히 하고, 실증분석을 통해 각 요인의 영향력과 중요성을 평가할 수 있도록 설계되었다.

#### H1: 위치 및 교통이 태도에 긍정적인 영향을 미친다.

위치와 교통의 편리성은 거주자가 주거 환경을 인식하고 평가하는 데 중요한 역할을 한다. 접근성이 좋고 주변 시설이 잘 갖추어진 지역은 거주자에게 편리함과 만족감을 제공하며, 이는 거주자가 해당 주거환경에 대해 긍정적인 태도를 형성하도록 돕는다.

#### H2: 지속가능한 부지가 태도에 긍정적인 영향을 미친다.

지속가능한 부지는 건축물이 자연환경과 조화를 이루며 토지와 자원을 효율적으로 활용하도록 계획된 것을 의미한다. 거주자는 이러한 지속가능한 부지 전략을 통해 환경 보호와 사회적 책임이 반영된 주거환경을 인식하게 되며, 이는 긍정적인 태도로 이어질 수 있다.

#### H3: 자재 및 자원이 태도에 긍정적인 영향을 미친다.

친환경적이고 재생 가능한 건축자재와 자원의 사용은 거주자가 주거환경을 평가하는 중요한 요소이다. 지속가능한 자재와 자원의 활용은 건강하고 환경 친화적인 생활을 가능하게 한다는 인식을 제공하며, 거주자가 주거환경에 대해 긍정적인 태도를 형성하도록 한다.

#### H4: 실내 환경 질이 태도에 긍정적인 영향을 미친다.

실내 환경 질은 공기질, 채광, 소음, 열적 쾌적성 등 거주자의 생활 경험에 직접적인 영향을 미친다. 쾌적하고 건강한 실내 환경은 거주자의 만족감을 높여, 거주자가 주거환경에 대해 긍정적인 태도를 가지도록 한다.

**H5: 수자원 효율이 태도에 긍정적인 영향을 미친다.**

효율적인 수자원 관리와 절수 기술은 환경적 지속가능성을 실현할 뿐만 아니라, 거주자가 생활 속에서 편리함과 실질적 혜택을 경험하게 한다. 이러한 경험은 거주자가 주거환경에 대해 긍정적인 태도를 가지도록 유도한다.

**H6: 에너지 및 대기가 태도에 긍정적인 영향을 미친다.**

에너지 효율과 공기질은 거주자의 건강과 생활 만족도에 직접적으로 영향을 미친다. 에너지 절약 설계와 쾌적한 실내·외 공기 환경은 거주자가 주거환경의 장점을 체감하게 하여 긍정적인 태도 형성에 기여한다.

**H7: 태도가 거주자의 생태주거 선호 의도에 긍정적인 영향을 미친다.**

계획행동이론에 따르면, 개인의 행동 의도는 태도에 의해 직접적으로 영향을 받는다. 즉, 거주자가 생태주거 요소에 대해 긍정적인 태도를 가지면, 해당 주거 유형을 선택하거나 선호하려는 의도가 높아진다.

## 4. 실증 분석

### 4.1 자료 수집

본 연구는 관련 연구보고서와 문헌을 바탕으로 중국 생태주거 건축 설계의 현황과 발전 동향을 탐구하였다. 이를 위해 설문조사를 설계하여, 중국 거주자들이 주거단지의 생태 설계에 대해 가지는 인식, 생태주거 건축 설계 각 요소에 대한 선호도, 그리고 주거 건축의 생태 환경 개선 계획을 심층적으로 조사하고자 하였다. 설문은 리커트 척도를 활용하였으며, SPSS 소프트웨어를 이용하여 신뢰도 분석을 수행함으로써, 거주자들의 생태주거 건축 설계 인식, 요소별 선호도 및 개선 계획에 대한 연구 결과의 신뢰성을 확보하였다.

연구와 설문 분석을 통해, 거주자들이 중국 주거 건축에 대해 가지는 인식과 생태주거 건축 설계의 중요성에 대한 이해를 명확히 파악할 수 있었다. 이를 바탕으로 각 요소별 개선 계획을 수립하여, 생태적이고 거주 친화적인 환경을 구축하기 위한 기초 정보를 제공하였다. 위의 통계 자료를 기반으로 인구 변수의 통계적 특성은 아래 [표 2]에서는 대한 설명하고 있다.

[표 2] 인구통계 특징

[Table 2] Demographic characteristics

변수	구분	빈도	비율
성별	남성	124	60.19%
	여성	82	39.81%

나이	20대	63	30.58%
	30대	39	18.93%
	40대	36	17.48%
	50대	25	12.14%
	60대 이상	43	20.87%
주거 형태	단독 주택	55	26.70%
	다세대 주택	87	42.23%
	다세대 코어 및 셸	64	31.07%
거주기간	1년 미만	40	19.42%
	2년 미만	49	23.79%
	3년 미만	65	31.55%
	4년 미만	26	12.62%
	4년 이상	26	12.62%

#### 4.2 타당성 및 신뢰성 검증

설문지의 측정문항들에 대한 신뢰성 분석은 크론바하 알파계수(Cronbach's Alpha)를 이용한 내적 일관성 분석을 사용하여 0.70 이상을 기준으로 검증을 실시하였다 [10]. 탐색적 요인 분석 결과를 [표 3]에서 정리하였다.

[표 3] 탐색적 요인 분석 결과

[Table 3] The results of exploratory factor analysis

Variable	Items	Factor loading	Cronbach's alpha
위치 및 교통 (Location and Transportation)	LAT1	0.934	.954
	LAT2	0.904	
	LAT3	0.924	
지속가능한 부지 (Sustainable Sites)	SS1	0.807	.909
	SS2	0.876	
	SS3	0.895	
자재 및 자원 (Materials and Resources)	MAR1	0.835	.908
	MAR2	0.882	
	MAR3	0.83	
실내 환경 질 (Indoor Environmental Quality)	EQ1	0.831	.889
	EQ2	0.84	
	EQ3	0.811	
수자원 효율 (Water Efficiency)	WE1	0.899	.908
	WE2	0.87	
	WE3	0.786	

에너지 및 대기 (Energy and Atmosphere)	EAA1	0.804	.899
	EAA2	0.877	
	EAA3	0.848	
태도(Attitude)	ATT1	0.843	.889
	ATT2	0.828	
	ATT3	0.813	
선호 의도	BI1	0.824	.882
	BI2	0.825	
	BI3	0.792	

표에서 보는 바와 같이 본연구 데이터의 신뢰성 검증결과는 모든 요인들의 Cronbach's Alphas 값이 0.80 이상으로 나타나 측정도구의 신뢰성이 높은 것으로 나타났으며, 결론적으로 전체 신뢰도가 높은 값을 가지므로 측정도구의 신뢰성이 있다고 할 수 있다.

### 4.3 가설 검증 및 분석결과

본 연구에서는 앞서 제시한 가설을 검증하기 위하여, 우선 자료의 신뢰도와 타당성을 분석하였다. 측정 지표의 신뢰성과 타당성이 확보된 후, 구조방정식모형(SEM)을 활용하여 가설 검증을 수행하였다. 데이터의 코딩과 탐색적 요인분석(EFA)은 SPSS Statistics 프로그램을 이용하여 실시하였으며, 확인적 요인분석(CFA)과 구조방정식모형 분석은 SPSS의 내장형 Amos 프로그램을 통해 수행되었다.

앞서 제시한 각 가설에 대한 검증은 설정된 연구모형을 기반으로 Amos를 이용하여 실증적으로 검증하였으며, 그 결과는 다음과 같다. 우선, 본 연구모형의 적합도 지수는 [표 4]에 제시된 바와 같다.

[표 4] 탐색적 요인 분석 결과

[Table 4] The results of exploratory factor analysis

Index Type	Fit Index	Good Level	Model Value
Absolute Fit Index	$\chi^2/df$	1-3 (Good)	1.618
	GFI	$\geq 0.90$	0.921
	RMR	$\leq 0.05$	0.036
Incremental Fit Index	NFI	$\geq 0.90$	0.910
	CFI	$\geq 0.90$	0.963

[표 4]를 통해 제시된 생태주거 건축 거주자 선호요소 모형의 적합성을 분석한 결과, 절대적합지수와 증분적합지수 모두 권장 수준 범위에 속하여 전반적으로 양호한 모형 적합도를 보였다 [11].

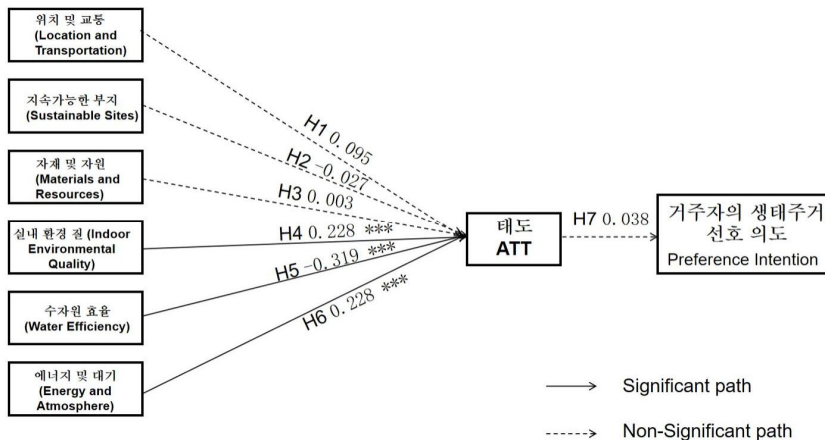
이에 본 연구에서는 생태주거 건축 거주자 선호요소에 관한 가설들을 검증하였다.

구조모형의 경로 분석을 통해 도출된 결과는 [표 5]와 [그림 2]에 제시되어 있으며, 각 가설의 검증 결과는 다음과 같다.

[표 5] 가설 검증 결과

[Table 5] The results of hypothesis test

Hypothesis	Path	(β)	S.E.	Sig. (p)	Result
H1	위치 및 교통 (LAT)→태도(ATT)	0.095	0.052	0.07	한계적 지지(p<0.10)
H2	지속가능한 부지 (SS)→태도(ATT)	-0.027	0.072	0.705	지지되지 않음
H3	자재 및 자원 (MAR)→태도(ATT)	0.003	0.058	0.956	지지되지 않음
H4	실내 환경 질 (EQ)→태도(ATT)	0.228	0.063	***	지지됨 (p<0.001)
H5	수자원 효율 (WE)→태도(ATT)	-0.319	0.069	***	지지됨(부적 영향)
H6	에너지 및 대기 (EAA)→태도(ATT)	0.228	0.061	***	지지됨 (p<0.001)
H7	태도(ATT)→선호 의도	0.038	0.127	0.766	지지되지 않음



[그림 2] 제안된 연구 모델의 가설 검증 결과

[Fig. 2] The Proposed Research Model results of hypothesis test

본 연구에서는 구조방정식모형(SEM)을 활용하여 WELL 기준 기반의 주요 환경 요인이 사용자의 태도(ATT)와 선호 의도(BI)에 미치는 영향을 검증하였다. 분석 결과, 실내 환경 질(Indoor Environmental Quality, EQ), 수자원 효율(Water Efficiency, WE), 에너지 및 대기(Energy and Atmosphere, EAA) 요인이 태도 형성에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다(p < 0.001).

세부적으로 살펴보면, 실내 환경 질(EQ, β = 0.228)과 에너지 및 대기(EAA, β = 0.228)는 태도에 긍정적인 영향을 나타냈다. 이는 쾌적한 실내 환경과 효율적인 에너지 관리가 사용자 인식과 태도 형성에 핵심적인 역할을 한다는 것을 시사한다. 반면, 수자원 효율(WE, β = -0.319)은 부정적 영향

을 보여, 절수 중심의 설계가 일부 사용자의 편의성이나 쾌적성 평가와 상충할 가능성을 나타낸다. 즉, 모든 친환경 설계 요소가 반드시 긍정적 태도로 연결되는 것은 아님을 보여준다.

또한, 위치 및 교통(LAT,  $\beta = 0.095$ ,  $p = 0.070$ )은 태도에 대해 경계적 수준의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 접근성과 편의성이 일부 태도 형성에 기여하지만, 실내 환경 질과 에너지 관련 요인에 비해 상대적으로 영향력이 낮음을 의미한다.

한편, 지속가능한 부지(SS)와 자재 및 자원(MAR)은 태도에 유의한 영향을 미치지 않았다. 이는 일반 사용자들이 이러한 기술적·환경적 요소를 직접적으로 평가하거나 인식하기 어렵기 때문으로 해석될 수 있다.

마지막으로, 태도(ATT)와 선호 의도(BI) 간의 경로는 통계적으로 유의하지 않았다( $p = 0.766$ ). 이는 사용자가 긍정적 태도를 가지고 있더라도 실제 선호 의도나 행동으로 반드시 이어지지 않음을 의미하며, 의도-행동 간극(intention-behavior gap)의 존재를 시사한다.

종합하면, 본 연구 결과는 물리적 환경 요인(실내 환경 질, 에너지 및 대기)이 태도 형성에 핵심적 역할을 한다는 점을 분명히 보여준다. 동시에 설계 요소 간 상충 가능성(수자원 효율)과 태도와 행동 간 연결 제한을 함께 고려해야 함을 시사한다. 이러한 결과는 단순한 친환경 설계 지표를 넘어, 사용자 경험과 심리적 수용성을 종합적으로 반영한 통합적 설계 전략의 필요성을 강조한다. 나아가, 향후 연구에서는 사회적 규범, 조직적 지원, 정책적 인센티브 등 심리·사회적 요인을 포함한 확장 모델을 통해, 친환경 설계가 실제 행동 변화로 이어지도록 하는 실증적 기반을 마련할 필요가 있다.

## 5. 결론

본 연구는 WELL 기준을 기반으로 한 중국 오피스 환경의 주요 설계 요소가 사용자의 태도(ATT)와 선호 의도(BI)에 미치는 영향을 구조방정식모형(SEM)을 통해 분석하였다. 연구 결과를 종합하면 다음과 같은 결론을 도출할 수 있다.

첫째, 실내 환경 질(EQ)과 에너지 및 대기(EAA)는 사용자 태도 형성에 핵심적 영향을 미치는 요인으로 확인되었다. 이는 쾌적하고 효율적인 물리적 환경이 친환경 건축물에 대한 긍정적 인식과 태도 향상에 직접적으로 기여함을 시사한다. 둘째, 수자원 효율(WE)은 부정적 영향을 보였으며, 이는 일부 설계 요소가 사용자 경험이나 편의성 측면에서 상충할 수 있음을 의미한다. 즉, 친환경 설계가 반드시 긍정적 태도로 이어지지 않을 수 있으며, 설계 시 사용자 중심의 균형과 조화가 필요함을 보여준다. 셋째, 위치 및 교통(LAT)은 태도에 한계적 영향을 미쳤고, 지속가능한 부지(SS) 및 자재 및 자원(MAR)은 태도에 유의한 영향을 미치지 않았다. 이는 사용자가 직접 인지하거나 평가하기 어려운 기술적·환경적 요인의 경우, 단순한 설계 개선만으로는 행동적 선호를 유도하기 어렵

다는 점을 시사한다. 넷째, 태도(ATT)와 선호 의도(BI) 간의 경로는 통계적으로 유의하지 않아, 긍정적인 태도가 반드시 행동적 수용으로 연결되지 않음을 보여준다. 이는 친환경 건축 분야에서 흔히 나타나는 의도-행동 간극(intention-behavior gap)을 실증적으로 확인한 결과로, 단순한 인식 개선을 넘어 행동 촉진을 위한 추가 전략의 필요성을 강조한다.

종합적으로, 본 연구는 물리적 환경 요인과 사용자 심리적 수용성 간의 상호작용이 친환경 오피스 환경 설계의 효과성을 결정짓는 핵심 요소임을 보여준다. 또한, 설계 요소 간 상충 가능성과 태도-행동 간극을 고려한 사용자 중심 통합 설계 전략의 필요성을 강조하며, 향후 연구에서는 사회적 규범, 조직적 지원, 정책적 인센티브 등 심리·사회적 요인을 포함한 확장 모델을 통해 친환경 설계가 실제 행동 변화로 이어질 수 있는 실증적 근거를 마련할 필요가 있다.

결론적으로, 본 연구는 중국 오피스 환경의 건강 최적화 및 친환경 설계 전략 수립에 있어, 사용자 경험과 행동을 동시에 고려한 설계 접근의 중요성을 실증적으로 제시하였다. 이는 학문적 기여뿐만 아니라 실제 설계 및 정책 결정 과정에서도 실질적 시사점을 제공한다.

## References

- [1] S. F. Liu, "Research on Strengthening Construction Project Management and Improving Construction Quality", *International Architecture*, vol. 3, November 2021, pp. 110-112, doi: 10.37155/2661-4669-0311-37.
- [2] L. Yang, "A Study on the Adoption of BIM Technology by Construction Enterprises", *Construction Economy*, vol. 36, no. 7, July 2015, pp. 21-26, doi: 10.14181/j.cnki.1002-851x.20150702.
- [3] S. Liu, J. Tian, "Application of Green Building Design Concept in Architectural Design", *Journal of Innovation and Development*, vol. 6, May 2024, pp. 44-46, doi: 10.54097/p8x4dp78.
- [4] I. Ajzen, "The Theory of Planned Behavior", *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, vol. 50, no. 2, December 1991, pp. 179-211, doi: 10.1016/0749-5978(91)90020-T.
- [5] M. Fishbein, I. Ajzen, *Predicting and Changing Behavior: The Reasoned Action Approach*, London, UK: Psychology Press, February 2010, doi: 10.4324/9780203838020.
- [6] V. Venkatesh, "User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View", *MIS Quarterly*, vol. 27, no. 3, September 2003, pp. 425-478, doi: 10.2307/30036540.
- [7] X. C. Shi, "The Application and Sustainable Development of Healthy Building Technology in Office Buildings", *Engineering Design and Construction*, vol. 6, March 2024, pp. 52-54, doi: 10.12349/edc.v6i3.2229.
- [8] W. H. Li, Y. Y. Liu, "The Influence of Ecological Protection Compensation in Key National Ecological Function Zones on Residents' Ecological Protection Intention: Based on the TPB-TAM Framework", *Journal of Management*, vol. 38, no. 4, August 2025, doi: 10.19808/j.cnki.41-1408/F.2025.0041.
- [9] Q. M. Zheng, N. J. Duan, "Mechanism of Community Residents' Ecological Protection Intention in Wuyi Mountain National Park: Empirical Study Based on Extended TPB Model and Multiple-group SEM", *Journal*

of Natural Science, Hunan Normal University, vol. 46, no. 4, July 2023, pp. 79-87, doi: 10.7612/j.issn.2096-5281.2023.04.009.

[10] B. S. Kang, *Research Methodology for the Analysis of Causal*, Trade Management Corp., Seoul, 2002.

[11] P. M. Bentler, "Comparative Fit Indices in Structural Models", *Psychological Bulletin*, vol. 107, no. 2, March 1990, pp. 238-246.