

# 녹색건축인증을 위한 설계단계 건설사업관리자의 세부 업무(역할)별 중요도 분석

이두환<sup>1</sup> · 강성미<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>(주)삼우씨엠건축사사무소 기술연구소 과장 · <sup>2</sup>(주)아이티엠코퍼레이션건축사사무소 공공사업본부 전무

## Analysis of the Importance from Detailed Work (Role) of the Construction Manager for G-SEED Certification in the Design Phase

Lee, Duhwan<sup>1</sup>, Kang, Seongmi<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Manager, Technology Research Institution, SAMOOCM Architect & Engineers

<sup>2</sup>Executive Director, Public Project Division, ITM Corporation

**Abstract :** In this study, based on actual project implementation cases, task management plans for construction management related green building certification were derived in major stages. Accordingly, the importance from details of construction management tasks for the operation and management process of the schematic design phase, design development phase, and construction document phase, focusing on G-SEED certification, was analyzed. In addition, major items were derived based on the weight of additional construction costs and acquisition scores through previous research cases on the analysis of construction costs for G-SEED certification, and the importance from details of construction management tasks on the major items of G-SEED certification was analyzed. As a result, the review and confirmation of the elements of reflection related to G-SEED in the schematic design phase, the adequacy of design documents and the connectivity of design phase in the design development phase were important. And the review and confirmation of the items directly related to the construction phase in the construction document phase were important

**Keywords :** Green Building Certification, G-SEED, CMr(Construction Manager), Design Phase, Commissioner

## 1. 서론

### 1.1 연구의 배경 및 목적

#### 1.1.1 연구의 배경

세계적인 기후변화의 심각성이 높아짐에 따라, 국·내외 정부기관에서는 산업전반에 걸쳐 온실가스 및 자원 소비를 억제하는 정책을 시행하고 있으며(Ministry of Environment, 2014), 국내에서도 모든 산업뿐만 아니라, 건물을 통해 발생하는 온실가스 및 자원재활용을 위한 정책을 제정 및 강화해 나가고 있다(MOLIT, 2018). 이에 제2차 녹색건축물 기본계획(2020~2024)에서는 국가 온실가스 감축

목표 달성을 위한 제로에너지건축물 확대 및 그린리모델링 활성화를 핵심 추진전략으로 공표하였으며(MOLIT, 2019), 최근 정부의 그린뉴딜 정책 시행으로 녹색건축의 전환은 가속화되고 있다.

이러한 추세에 따라, BREEAM(영국), LEED(미국), CASBEE(일본) 등 국가별로 건물의 친환경성을 평가하여 등급을 부여하는 인증 제도를 시행해 왔으며, 국내에서는 2002년 친환경건축물 인증 제도를 도입하여 지속적인 세부 규정 강화, 인증대상 확대 및 건축시장 특성을 반영하여 개정해 나가고 있다. 이는 2013년부터 시행된 녹색건축물 조성지원법에 따라 녹색건축인증(G-SEED)으로 변경되었으며(MOLIT, 2013), 2016년 9월부터 녹색건축 인증기준 전부 개정을 통해 용도 분류 및 심사기준 개편, 인증 대상 확대, 혁신적인 설계분야의 도입이 이루어 졌다(MOLIT, 2016). 그리고 최근까지 녹색건축 인증기준 운영세칙의 개정을 통해 주요 분야의 세부 항목 달성 기준을 개정 및 강화해 나가고 있다(KICT, 2020).

\* **Corresponding author:** Kang, Seongmi, Public Project Division, ITM Corporation, 2F, 747, Seolleung-ro, Gangnam-gu, Seoul, Republic of Korea

**E-mail:** ksm71@hanmail.net

**Received** September 24, 2020; **revised** -

**accepted** October 8, 2020

녹색건축 인증제도에 대한 정부의 개선 노력으로 2011년과 2012년을 제외하고 매년 녹색건축인증 획득하는 프로젝트는 증가하고 있는 추세이며, <Fig. 1>은 2004년부터 2018년까지 녹색건축 본인증을 획득한 프로젝트 실적이다 (KICT, 2020).

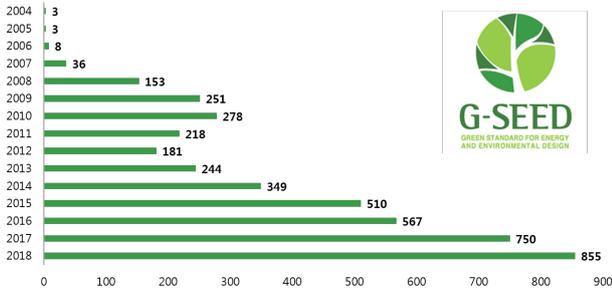


Fig. 1. Figures certified in G-SEED from 2004 to 2018

또한, 최근까지 서울시<sup>1)</sup>뿐만 아니라, 경기도<sup>2)</sup>, 광주시<sup>3)</sup>, 제주도<sup>4)</sup>, 울산시<sup>5)</sup> 등 각 지자체의 녹색건축 설계기준 시행으로 민간시설 프로젝트에 대한 의무취득이 확대됨에 따라 관련 인증의 취득 건수는 더욱 증가할 것으로 예상된다.

### 1.1.2 연구의 목적

빠르게 증가하고 있는 녹색건축인증의 수요에 따라, 프로젝트 건설과정에서 기획, 설계, 시공, 유지관리에 이르기까지 전과정에 참여하는 건설사업관리자의 역할이 중요시 될 것으로 사료된다. 그리고 이러한 친환경 분야의 업무에 대해 건설사업관리자의 일반적인 역할인 인·허가 및 준공, 설계 및 공사관리, 지급자재 계획 및 관리 등을 통해 포괄적으로 수행될 수는 있지만 입찰안내서(과업지시서 등), 관련 법규를 통한 세부적인 지침은 없는 실정이다.

Ahn and Kang (2019)은 녹색건축인증과 관련한 업무가 이미 건설사업관리자의 업무범위에 포함되어 있으며, 검토 및 확인 결과가 인증서류에 반드시 수록되므로 책임이 따른다고 하였다. 이에 건설사업관리자의 녹색건축인증에 대한 업무범위 증가 부분을 고려하여 업무의 검토에 대한 사항을 법령에 포함하는 것과 책임 증가를 고려한 추가 대가산정의 반영을 통해 질적 향상 도모를 제안하였다. 일례로 공공발주 사업에 대한 건축사의 업무범위와 대가기준에서는 친환경 건축물인증, 지능형건축물인증, 건축물에너지효율등급의 각

인증등급에 따라 가산되는 설계업무 대가의 비율을 고시하였다(MOLIT, 2015).

그리고 Kim (2014)은 국내 인증기준의 적용은 저비용 항목과 설계 적용이 용이한 항목을 우선시함으로써, 무리한 설계 변경 및 공사비 상승 야기를 우려하였으며, 국내 인증기준은 프로젝트의 특징에 대응하지 못하는 일괄적인 설계기준만을 제시하고 있는 문제점을 발견하였다. 따라서 건설사업관리자 역시 세부적인 지침의 부재로 인해 포괄적인 개념으로 친환경 관련 업무를 수행 시, 최종 획득한 점수 또는 등급, 인증서의 확인만으로 검토될 수 있으며, 이 경우 Kim (2014)과 마찬가지로 동일한 리스크를 가지고 업무를 진행하게 된다.

녹색건축인증은 일반적으로 별도의 친환경 컨설팅 업체가 설계사 및 시공사를 대행하여 전반적인 업무를 수행하고 있다. 예비인증과 본인증의 계약은 설계사, 시공사로 각각 분리됨으로써 인증 업체의 변경, 계약기간의 딜레이 등으로 인해 예비인증과 본인증의 연계성 결여, 컨설팅 기간 부족 등이 야기되며, 이로 인해 설계변경 및 공사비 상승의 리스크가 발생할 수 있다. 특히, 최근 제로에너지건축물 의무화, 현행 친환경 관련 인증이 개정 및 강화되는 추세에 따라 이러한 리스크의 발생은 더욱 높아질 수 있다. 이에 건설사업관리자가 리스크 관리를 수행할 수도 있으나 계약 관계에 따라 제한된 업무 수행으로 관여에 한계가 있으므로, 이 경우 건설사업관리자보다 상위 개념인 커미셔너<sup>6)</sup>의 역할까지 고려가 필요하다.

본 연구에서는 최근 개정 및 강화되고 있는 친환경 기준의 추세에 부합하기 위해 아직 제도적으로 정비되지 않은 건설사업관리자의 관점에서 국내 친환경 인증의 대표적인 녹색건축인증을 중심으로 하여 목표 등급 달성 및 프로젝트 관리를 위한 효율적인 방안을 모색하고자 한다. 이를 위해 현행 건설사업관리자의 업무를 기준으로 녹색건축인증에서 필요한 수행 방안의 연관성을 분석한 후, 친환경 인증 수행을 위한 건설사업관리자의 세부업무(역할) 도출 및 중요도를 분석함으로써 현행 제도 내에서 친환경 인증 관리를 위해 필요한 방안을 찾는 것에 목적을 두고 있다. 나아가 이러한 효율적인 관리 방안을 통해 친환경 인증 진행 중 발생할 수 있는 무리한 설계변경 및 공사비 상승의 리스크를 최소화시키며, 현행 제도 외에도 추가적인 개선 방향의 기틀을 마련하고자 한다.

1) 서울특별시 녹색건축 설계기준, 서울특별시 공고 제2016-231호, 서울특별시 고시 제2017-352호, 서울특별시 고시 제2019-42호,  
 2) 경기도 녹색건축 설계기준, 경기도 공고 제2017-264호  
 3) 광주광역시 녹색건축물 설계기준(안), 광주광역시 고시 제2018-273호  
 4) 제주특별자치도 녹색건축물 설계기준, 제주특별자치도 고시 제2019-126호  
 5) 울산광역시 녹색건축물 설계기준, 울산광역시 고시 제2019-273호

6) 「공공건축가(가칭) 지정 제도의 도입 및 그 적용방안에 대한 연구(2010)」에서 일본의 커미셔너(Commissioner) 제도 사례에 따르면 커미셔너의 역할로서 건축가 선정과 사업참가주체 결정 등의 절대적인 권한을 부여하고 있다.

## 1.2 연구의 범위 및 방법

### 1.2.1 연구의 범위

현행 건설사업관리에 대한 관련 법규 및 최근의 공공 건축물 건설사업관리 입찰안내서(과업지시서 등)를 고찰하여 본 연구에 적용하기 위한 건설사업관리자의 업무 범위를 도출하였다. 그리고 친환경 인증에 대한 건설사업관리의 선행 연구 사례를 고찰하여 본 연구에 대한 필요성을 제고하고 방향을 설정하였다. 또한, 현행 친환경 인증제도와 선행 연구 사례를 고찰하여 본 연구에서 다루고자 하는 구체적인 연구 범위를 한정하였다.

### 1.2.2 연구의 방법

본 연구에서는 실제 업무수행 사례를 바탕으로 친환경 관련 건설사업관리 업무관리방안을 주요 단계별로 도출하였으며, '1.2.1 연구의 범위'를 기준으로 녹색건축인증의 운영/관리 프로세스(심의단계, 인/허가단계, 실시설계단계)에 대한 건설사업관리 업무 세부 내용의 중요도를 분석하였다. 또한, 녹색건축인증 공사비 분석에 대한 선행 연구 사례를 통해 추가되는 공사비와 획득 점수 비중을 근거로 주요 항목을 도출하였으며, '1.2.1 연구의 범위'를 기준으로 녹색건축인증의 주요 항목에 대한 건설사업관리 업무 세부 내용의 중요도를 분석하였다. 연구의 방법에 대한 세부적인 흐름을 도식화하면 <Fig. 2>와 같다.

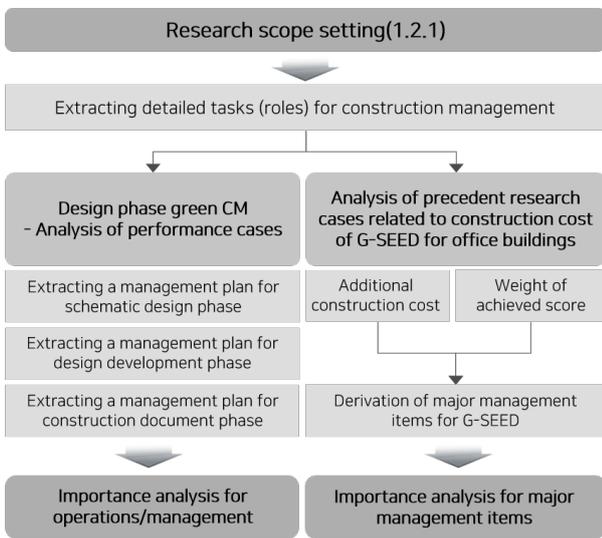


Fig. 2. Research methodology process

## 2. 예비적 고찰

### 2.1 관련 법규 및 기준 고찰

#### 2.1.1 건설사업관리의 정의 고찰

건설사업관리의 정의는 7개의 건설공사업무에 따라 분류할 수 있다. 「건설기술 진흥법」에 따른 설계용역에 대한 건

설사업관리를 수행하는 업무로서 종전의 설계감리업무를 건설사업관리(설계용역)이라고 정의한다. 시공단계, 감독권한대행 또는 안전관리업무를 수행한 경우는 건설사업관리 시공단계, 감독권한대행 또는 안전관리라고 정의한다. 기획, 타당성조사, 분석, 설계, 조달, 계약, 평가 또는 사후관리 업무 중 상세업무를 기재하는 업무를 수행하는 경우에는 건설사업관리라고 정의한다. 「건축법」 공사감리를 수행하는 업무는 감리(건축법)이며, 「주택법」에 따라 해당 주택건설공사의 감리자로 지정되어 감리를 수행하는 업무는 감리(주택법)라고 정의한다. 그 외에도 발주청 또는 발주자에 소속되어 건설공사 또는 설계 등 용역을 직접 감독하는 업은 감독이라고 정의하며, 건설공사 또는 설계 등 용역을 간접적으로 관리하는 경우를 사업관리라고 정의한다(Kang, 2020; Kang et al., 2020).

#### 2.1.2 친환경 인증제도 고찰

국내에서는 「녹색건축물 조성 지원법」에 근거하여 녹색건축인증과 건축물의 에너지효율등급 및 제로에너지건축물 인증이 대표적이며, 공공 건축물은 3,000㎡ 이상 신축·재축 또는 증축하는 경우 녹색건축인증, 1,000㎡ 이상 신축 및 증축하는 경우에는 건축물의 에너지효율등급 및 제로에너지건축물 인증에 대한 의무적인 취득이 요구된다. 또한, 최근 각 지자체의 녹색건축 설계기준 공고 및 고시기준에 따라 민간 건축물에서도 인/허가 및 사용승인을 위한 의무적인 취득이 요구되고 있다. 관련 기준(Seoul, 2019; Gyeonggi, 2017; Gwangju, 2018; Jeju, 2019; Ulsan, 2019)을 표로 정리하면 <Table 1><sup>7)</sup>과 같으며, 이러한 지자체의 녹색건축 설계기준은 점차적으로 확대될 것이다.

Table 1. Criteria for achieving green building certification according to total floor area

Non-residential / Total floor area	Certification	Seoul	Gyeonggi	Gwangju	Jeju	Ulsan
100,000㎡ ~	G-SEED	Green 1	Green 2	Green 2	-	Green 2
	Building Energy Rating	1+ Rating	1 Rating	1 Rating	-	1 Rating
10,000㎡ ~ 100,000㎡	G-SEED	Green 2	Green 3	Green 3	Green 3	Green 3
	Building Energy Rating	1 Rating	2 Rating	2 Rating	1 Rating	2 Rating
3,000㎡ ~ 10,000㎡	G-SEED	Green 4	Green 4	Green 4	Green 4	Green 4
	Building Energy Rating	2 Rating	3 Rating	3 Rating	2 Rating	3 Rating

7) 지자체별 녹색건축 설계기준은 공통적으로 세대수별 주거와 연면적별 비주거에 따라 4등급으로 구분되며, 친환경 인증 외에도 신재생, BEMS 등 추가적인 적용기준이 요구되나, 본문에서는 비주거를 기준으로 관련 인증(녹색건축인증, 건축물에너지효율등급 등)에 대해서만 표기하였다.

### 2.1.3 친환경 건설사업관리

건설사업관리는 관련 법규에 의해 7개로 정의되지만 포괄적인 의미로는 건설사업 전과정에서 직·간접적으로 관리 및 감독을 수행하는 업무로서 함축될 수 있다. 그리고 친환경 인증제도는 중·대규모의 공공 건축물뿐만 아니라 각 지자체별 민간 건축물까지 예비인증과 본인증으로 구분되어 <Table 1>의 기준에 근거하여 설계단계의 인/허가 및 시공 단계의 사업승인을 위한 필수적인 서류로 요구되고 있다. 따라서 이러한 친환경 인증 취득을 위한 행정 및 사업관리는 결국 건설사업관리자의 업무범위에 포함될 수밖에 없으며, 복합적인 인증의 적용이 연계되는 중·대형 프로젝트의 증가와 최근 친환경 인증의 개정 및 강화되는 추세에 따라 건설사업관리자의 업무(역할)는 더욱 증대될 것으로 판단된다.

## 2.2 선행연구 고찰

친환경 건설사업관리와 관련하여 Choi (2010)는 건설 프로젝트에서 다양한 참여자들의 조정자 및 프로젝트 전 생애 주기 동안의 업무수행을 담당하고, 수많은 참여자들의 협업을 원활히 유도하는 CMr의 역할과 필요성을 강조하여 실제 LEED 항목별 CMr의 효율적인 업무수행 역할 방안을 제안하였다. 그리고 Hong (2015)은 건축 프로젝트의 친환경성 증진을 위한 사업비관리, 공정관리, 품질관리, 자재관리 등의 업무수행 방안을 제시하여, 친환경 건설 사업을 수행하는 건설 실무자들에게 효율적 업무 수행을 위한 의사결정 기준을 제공하였다. 이와 같이 건설사업관리자의 효율적인 업무수행 방안을 위한 선행 연구가 진행되었으나, 이는 LEED에 기반한 연구로 국내 친환경 인증제도에 대한 고려는 미비하였다.

국내 관점에서 친환경 건설사업관리와 관련하여 Son (2011)은 친환경 프로젝트의 성공적인 수행을 위한 친환경 통합 설계 관점의 사업관리 업무 방안을 제안하였으며, 건설사업 관리자(CMr)가 시공 이전 단계의 효율적인 친환경 사업관리 업무를 수행하기 위한 기본 틀을 제시하였으나, 전략적인 수준의 한정된 제안으로써 상세한 업무수행 방안에 대해서는 다루어지지 않았다. 그리고 Ahn and Kang (2019)은 설계 및 시공단계 프로세스를 기반으로 녹색건축인증 업무에서 건설사업관리자의 역할을 검토하였으며, 공사단계를 중심으로 건설사업관리자를 위한 혁신적인 설계분야의 녹색건축인증 전문가 확대, 업무범위 포함에 따른 추가 대차산정 등을 제안하였다. 하지만 두 선행 연구는 개략적인 방향성만을 제시한 것으로 국내의 친환경 인증제도와 관련하여 건설사업관리자의 구체적인 업무수행 방안이 필요할 것으로 사료되었다.

Kim (2014)은 설계와 친환경 인증의 프로세스 분리로 인

해 제한된 설계 적용 및 무리한 설계 변경과 공사비 상승을 야기하는 것으로 보였다. 그 밖에도 국내 인증기준의 일괄적인 설계기준 적용으로 융통성과 효율성이 부족한 것을 지적하였으며, 이에 대한 보완으로 국내 설계 현황을 바탕으로 지속가능한 건축설계를 위한 지침의 역할을 할 수 있는 인증기준의 개선방향을 제시하였다. 그리고 Jang and Lee (2014)는 업무시설의 사례를 통해 인증과정에서의 문제점과 개선방향을 제안하였다. 그 중에서도 실무자의 관점에서 인증제도의 분리된 계약방식, 이해도 부족 등의 문제점을 지적하였으며, 교육, 홍보 등 개선방향을 제안하였다. 하지만 두 선행 연구는 설계 및 시공 실무자의 관점에서 도출된 개선방안으로써, 프로젝트를 수행함에 있어 건설사업관리자의 직접적인 개입이 가능한 경우에 활용 가능한 방안이다.

따라서 본 연구에서는 국내 친환경 건축물 인증 중에서 가장 많이 적용되고 있는 녹색건축인증증을 중심으로 기존 친환경 건설사업관리 수행 사례를 통한 성공적인 운영/관리 프로세스와 선행 연구 사례로부터 추가 공사비 발생이 예상되는 주요 항목을 도출하여 건설사업관리자의 관점에서 필요한 세부 업무(역할)별 중요도를 분석하였으며, 이러한 미시적인 접근을 통해 보다 효율적인 개선방안을 강구함으로써 기존 선행 연구들과 차별성을 두고 있다.

## 2.3 연구의 범위 고찰

### 2.3.1 설계단계 친환경 건설사업관리

Frederick (2002)에 의하면 건설사업의 성패는 시공이전 단계(Pre-construction phase)에서 70~90%가 결정된다고 하였다(Fig. 3). 친환경 인증에서 대표되는 녹색건축인증 역시도 설계단계에서 반영되어야 할 항목의 비율은 녹색건축인증 업무시설의 배점을 기준으로 약 65%이상<sup>8)</sup>이므로 친환경

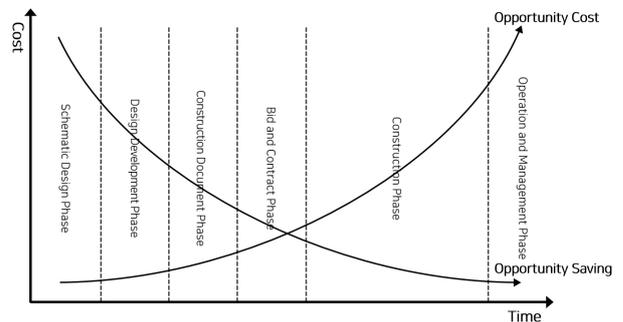


Fig. 3. Project cost-efficiency curve

8) 토지이용 및 교통 분야에서 대지의 위치 및 지하개발 여부, TAB 및 커미셔닝 수행 여부, 재료 및 자원과 실내환경 분야에서 친환경 자재의 적용 여부, 유지관리 분야에서 현장 환경관리, 운영/유지 및 녹색 관련 지침/정보 제공 여부, 그 밖에 소유측정과 혁신적인 설계분야에서 LCA 평가, 녹색 건설현장 환경관리 수행, 녹색건축전문가의 설계 참여 여부 등 설계도서에 반영되지 않는 녹색건축인증 항목의 점수는 제외하였다.

경 인증의 성공적인 목표등급 달성을 위해서는 기획설계 단계부터 접근이 필요하며, 예비인증 완료시까지 철저한 관리가 필요하다. 이에 본 연구에서는 친환경 인증에서 핵심적인 적용요소가 결정되는 설계단계를 기준으로 친환경 건설사업관리를 위한 관리 방안을 도출하는 것으로 한다.

### 2.3.2 녹색건축인증 중심의 운영/관리 프로세스

‘2.1.2 친환경 인증제도 고찰’에 따라 대표적인 친환경 인증제도로 녹색건축인증과 건축물의 에너지효율등급 및 제로에너지건축물 인증이 있으며, 그 밖의 관련기준<sup>9)</sup>에 따라 신재생 에너지 적용, BEMS 설치 등이 추가적으로 요구된다. 이 중에서도 녹색건축인증은 에너지 및 환경오염 분야의 2.1 에너지 성능 항목에서 건축물의 에너지효율등급 및 제로에너지건축물 인증의 적용에 따라 평가할 수 있으며, 2.3 에너지 모니터링 및 관리지원 장치 항목에서는 BEMS 설치 여부로 평가할 수 있다. 그리고 2.5 신재생에너지 이용, 2.6 저탄소 에너지원의 이용 항목에서 신재생 에너지 적용 비율에 따라 평가할 수 있다. 또한, 혁신적인 설계 분야의 제로에너지건축물 항목을 통해 건축물 에너지효율 1++등급, BEMS 설치(또는 에너지원별 원격검침계량기 설치), 신재생에너지 적용으로 에너지자립율 20% 이상인 경우 추가적인 점수 획득이 가능하다. 따라서 본 연구에서는 국내 친환경 인증제도 및 관련기준을 포괄하는 녹색건축인증을 중심으로 기존 친환경 건설사업관리 수행 사례를 통한 성공적인 운영/관리 프로세스를 도출하며, 건설사업관리 세부 업무(역할)별 중요도를 분석하는 것으로 한다.

### 2.3.3 녹색건축인증 주요 관리 항목

친환경 인증제도는 공공 건축물의 의무적용 기준 개정 및 강화, 민간 건축물의 적용 확대에 따라 그 수요가 증가하고 있으며, 그 중에서도 에너지, 신재생 등을 포괄하는 녹색건축인증이 대표적으로 운영되고 있다. 이러한 추세로 인증 사례가 증가함에 따라 설계 및 시공 과정에서 친환경 요소의 반영은 필수적인 사항으로 자리매김하고 있다. 건설사업관리자의 관점에서 일반적인 수준의 녹색건축인증 취득(일반 등급, 우량등급 등)은 행정적 관리를 통해 무리 없이 진행되고 있지만, 중·대형 프로젝트의 상향된 등급(우수등급, 최우수등급 등)이 요구되는 경우에는 설계변경, 공사비 상승 등 리스크를 최소화하기 위해 설계/시공과 관련하여 추가적인 관리 방안이 필요하다. 녹색건축인증의 등급은 분야별 가중치를 고려한 각 항목별 점수의 합계로 결정되며, 이를 정리하면 <Table 2>와 같다.

이러한 항목별 점수의 구성은 각 프로젝트의 특성에 따라 다양하게 적용될 수 있으며, 일반적으로 각 목표등급에 최적화된 구성으로 추가 공사비를 최소화한 적용 방안을 강구하고 있다. 이에 본 연구에서는 관련 선행 연구사례를 통해 추가 공사비와 점수 비중에 근거하여 녹색건축인증의 주요 항목으로 도출하며, 건설사업관리 세부 업무(역할)별 중요도를 분석하는 것으로 한다.

Table 2. G-SEED certification rating and score

Division	Green 4 (★)	Green 3 (★★)	Green 2 (★★★)	Green 1 (★★★★)
Non-residential score	50~59	60~69	70~79	80~89
Residential score	50~58	59~66	67~74	74~

## 3. 친환경 건설사업관리 사례 분석

### 3.1 설계단계 건설사업관리 업무(역할) 분석

설계단계 건설사업관리 업무(역할)에 대한 분석을 위해 최근 공고된 공공 건축물의 건설사업관리 용역 5개 시설을 대상으로 입찰안내서에 포함된 과업지시서를 검토하였다. 해당 시설 중 2개의 시설은 건설사업관리자의 업무범위로 친환경 인증에 대한 적정성 검토, 업무지원, 인증의 취득에 대한 사항이 요구되지만, 나머지 3개의 시설은 친환경 인증 의무취득 대상임에도 불구하고 관련 내용을 포함하지 않고 있다. Son (2011)의 연구 결과에서도 조달발주 된 CM프로젝트의 과업지시서 중 2008년, 2009년에는 친환경 관련 업무내용이 포함되지 않았으며, 2010년에는 32건의 프로젝트 중 12건의 프로젝트에서 친환경 관련 CM업무를 요구하는 것으로 나타났다. 이는 현재까지도 동일한 CM업무 수행 용역일지라도 프로젝트에 따라 입찰안내서를 통한 건설사업관리자의 친환경 관련 업무에 대한 정의가 불분명한 것으로 볼 수 있다.

최근 공고된 5개의 공공 건축물 사례에 대해 관련 법규를 기준으로 의무 취득이 요구되는 친환경 인증제도를 정리하면 <Table 3>과 같으며, 모든 시설은 녹색건축인증, 건축물 에너지효율등급, 그리고 2020년 이후 발주된 프로젝트는 제로에너지건축물인증의 취득이 요구된다. 5개의 사례에서 설계단계의 건설사업관리자 수행 업무는 일부를 제외하고 대부분 유사한 특징을 보이며, 이에 공통적인 사항을 종합하면 <Table 4>와 같이 5개의 관리 분야와 13개의 업무(역할) 세부 내용으로 정리할 수 있다.

9) 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법, 시행령」, 「공공기관 에너지이용합리화 추진에 관한 규정」, 그 밖에 각 지자체별 「녹색건축 설계 기준」에 따라 공공 및 민간 건축물에 신재생에너지 적용, BEMS 설치 등이 요구된다.

Table 3. Review on mandatory acquisition of green building certification for target buildings

Division	Year	Total floor area(m <sup>2</sup> )	Building use	G-SEED	Building Energy Rating	Zero Energy Building
A	2019	25,045	Cultural and assembly	○	○	X
B	2019	43,466	Public office	○	○	X
C	2019	53,555	Cultural and assembly	○	○	X
D	2020	5,950	Public office	○	○	○
E	2020	5,186	Transportation	○	○	○

### 3.2 친환경 운영/관리 프로세스 수행사례 분석

녹색건축인증은 일반적으로 별도의 친환경 컨설팅 업체가 설계사 및 시공사를 대행하여 전반적인 업무를 수행하고 있다. 설계단계에서 건설사업관리자는 주로 인·허가의 행정적인 관리를 위한 검토 및 확인이 이루어지지만 건물의 규모와 상향된 인증 기준의 적용에 따라 세부적인 기술 검토 및 협의가 필요하게 된다. 이에 설계단계에서 친환경 건설사업관리를 위한 효율적인 방안을 도출하기 위해 회사에서 실제 수행한 사례를 바탕으로 주요 단계별 친환경 이슈 및 관리 방안을 작성하였으며, 이를 정리하면 다음의 <Table 5>와 같다.

Table 4. Common detailed work(role) for CM through case analysis

Division	Detailed work(role) for CM
① Administrative management for permission	(1) Support for administrative affairs of building owners, such as approval of building permits
	(2) Various reports on construction project management
	(3) Review and confirm of impact assessment and administrative affairs
② Design drawing and documents quality control	(4) Check, manage, and organize the progress of design services
	(5) Quality control of design services
	(6) Review and confirm the adequacy of design documents
	(7) Review and confirm the design reflection of results from architectural design review
③ Interconnection management	(8) Design change / Claim analysis and response work
	(9) Supervision of work consultation among participants in construction project participants
	(10) Review and confirm adjustment&connectivity from schematic design, design development, construction document phase
④ Economic management for construction cost	(11) Review of VE/LCC management, economical efficiency of design, etc.(VE for design phase)
	(12) Analysis of construction costs, review and confirm the adequacy of construction costs
⑤ Construction material planning and management	(13) Establishing a plan for procurement and management of payment materials

Table 5. Green building certification issues and construction management cases at each design phase

Schematic design phase		Design development phase		Construction document phase	
Green issues	CM performance cases	Green issues	CM performance cases	Green issues	CM performance cases
Proposal of green building certification target performance	Review related code and regulations	Adjustment of G-SEED scorecard and green building guidelines	Review related technologies /Design application review /Regular meeting	Determine of G-SEED scorecard and green building guidelines	Review related technologies /Design application review /Regular meeting
Preparation of G-SEED scorecard and green building guidelines	Review related technologies /Regular meeting	Application for preliminary green building certification		Acquisition of preliminary green building certification	
Review of green building certification and mutual impact relevant standards		Review of green building certification and mutual impact relevant standards		-	Green specification application

수행 사례는 서울시에 신축되는 3개의 중·대규모 시설로서 녹색건축인증 우수등급 또는 최우수등급이 적용되었으며, 심의단계부터 친환경 적용 계획의 수립이 필요한 프로젝트이다. 본 사업을 위해 친환경 분야의 별도 인력이 비상주로 투입되어 정기적인 친환경 건설사업관리를 수행하였다.

수행 사례에 근거하여 친환경 건설사업관리를 위한 주요 업무방안은 법규검토(Review related code and regulations), 기술검토(Review related technologies), 정기회의(Regular meeting), 설계도서 반영검토(Design application review), 친환경 시방서 반영(Green specification application) 등으로 구분할 수 있다. ‘법규검토’는 친환경 인증과 관련하여 관련 법규 및 기준을 검토하여 목표성능을 확인하며, ‘기술검토’는 CM검토의견서 등을 통해 친환경 인증과 관련한 기술적 의견을 작성할 수 있다. ‘정기회의’는 CM회의 일정과 연계하여 친환경 인증과 관련하여 필요에 따라 이슈를 논의할 수 있으며, ‘설계도서 반영검토’는 기본설계, 중간설계, 실시설계 등 단계별 친환경 인증 반영사항을 검토할 수 있다. ‘친환경 시방서 반영’은 친환경 예비인증 성능을 기준으로 설계도서에 반영되지 않은 규정과 주요 이슈를 추가적으로 작성하여 시공단계로 연계시킬 수 있다.

### 3.3 녹색건축인증 선행 연구 사례 주요 항목 분석

Kim et al. (2014)는 비주거에서 가장 수요가 많은 업무시설을 기준으로 연면적 및 공사비 평균이 되는 국내 녹색건축 인증을 적용하지 않은 분석 대상 케이스를 선정하여 등급별

시나리오를 작성 및 추가되는 공사비와 비율을 분석하였다. Lee and Kim (2019)의 연구는 이와 유사한 방법으로 최신의 녹색건축인증 기준을 반영하여 등급별 추가되는 공사비와 비율을 분석하였으며, 이를 정리하면 <Table 6>과 같다.

Case 1은 녹색건축인증 우량등급(그린3등급)부터 추가 공사비의 증가폭이 높아지는데 반해, Case 2는 우수등급(그린 2등급)부터 추가 공사비의 증가폭이 높아진다. 또한, 전체적인 녹색건축인증 등급별 공사비의 증가폭은 Case 1이 더 높게 나타난다. 이는 녹색건축인증에서 추가 공사비가 가장 높게 나타난 곳은 두 사례 모두 에너지 분야이며, 「건축물의 에너지절약 설계기준」 등 국내 관련 기준이 점차적으로 강화됨에 따라 인증을 적용하지 않은 일반건축물의 에너지 성능 자체가 높아졌기 때문이다. 이에 녹색건축인증을 적용하지 않은 분석 대상 대비 Case 2의 등급별 추가 공사비 증가폭은 5년 전 인증 기준으로 분석된 Case 1과는 차이를 보이는 것을 알 수 있다. 또한, 두 사례 모두 유사한 규모의 업무시설을 대상으로 분석 하였지만, 관련 기준의 강화 및 실제 공사비의 일부 차이로 인해 인증 등급별 추가 공사비의 격차가 발생한 것으로 예측할 수 있다. 종합하면, 녹색건축인증 최 우수등급을 기준으로 추가 공사비는 4~5% 정도의 범위에서 발생할 것으로 판단할 수 있으며, Case 2를 기준으로 우수등급(그린2등급)부터 증가폭이 높아지므로 건설사업관리자의 세부적인 친환경 관리방안이 필요하다.

Table 6. Additional construction ratio as rating G-SEED from cases

Division		Additional construction ratio as rating G-SEED			
		Green 4 (★)	Green 3 (★★)	Green 2 (★★★)	Green 1 (★★★★)
Case 1	Kim et al. (2014)	+0.26%	+2.29%	+3.89%	+5.48%
Case 2	Lee and Kim (2019)	+0.43%	+0.88%	+2.74%	+4.02%

두 사례에서 공통적으로 추가 공사비가 가장 높은 녹색건축인증의 분야는 에너지 및 환경오염, 물순환관리, 생태환경 순으로 나타났으며, 최신 기준이 반영된 Case 2를 기준으로 추가 공사비 및 획득 점수의 비중을 정리하면 <Table 7>과 같다. 추가 공사비와 획득점수의 비중은 가장 높음(\*\*\*), 높음(\*\*), 보통(\*) 등 개략적으로 구분하였으며, 여기에 포함되지 않는 항목 및 분야는 이보다 낮은 추가 공사비의 발생으로 추가 공사비 상승 비율에 영향이 적으므로 제외하였다.

친환경 건설사업관리를 위한 녹색건축인증의 세부 항목에 대한 관리는 <Table 7>의 결과와 같이 추가 공사비와 획득 점수를 근거로 에너지 및 환경오염, 물순환관리, 생태환경 분야의 순으로 중요하며, 설계단계에 이와 관련한 항목들에 대한 철저한 관리를 통해 설계 변경 및 추가 공사비의 발생을 최소화 할 수 있다.

Table 7. Cost impact of additional construction for important category

G-SEED evaluation area	G-SEED evaluation category	Summary of Contents	Synergy <sup>10)</sup>	Weight of cost	Weight of score
2. Energy and Environmental Pollution	2.1	Energy performance Building Energy Efficiency Rating System, Energy Performance Index	-	***	***
	2.3	Energy monitoring and management support device Energy monitoring system, BEMS	2.1		
	2.5	Renewable use Installation of renewable energy system(PV, etc.)	2.1		
	2.8	Solar control for cooling energy saving planning Installation of solar control system(blind, etc.)	2.1		
4. Water circulation managemnet	4.1	Rainwater management Low impact development plan	-	**	**
	4.2	Using rainwater and rainoff groundwater Installation of rain water storage	4.1		
6. Ecological Environment	6.3	Ecological area rate Rainwater collection, Permeable pavers, etc.	4.1	*	*
	6.4	Biotope composition Installation of biotope on land/ water	-		

## 4. 중요도 분석

### 4.1 세부 업무(역할)별 중요도 분석 방법

본 연구에서는 친환경 ‘3.1 설계단계 건설사업관리 업무(역할) 분석’ 분석을 통해 도출한 5개의 관리 분야와 13개의 업무(역할) 세부 내용(Table 4)을 토대로 ‘3.2 친환경 운영/관리 프로세스 수행사례 분석’의 주요 설계단계(심의단계, 인/허가단계, 실시설계단계 등)에 적용하여 설계단계 녹색건축인증 운영/관리 프로세스를 위한 건설사업관리 세부업무(역할)별 중요도를 분석하였다. 그리고 동일한 방법으로 ‘3.3 녹색건축인증 선행 연구 사례 주요 항목 분석’과 관련하여 녹색건축인증의 주요 항목에 대한 건설사업관리 세부 업무(역할)별 중요도를 분석하였다.

중요도의 분석은 녹색건축인증이 수행된 프로젝트의 설계단계 건설사업관리 용역에 참여한 실무자를 선정하여 설문조사를 실시하였으며, 설문은 리커트(Likert scale) 5점 척

10) 시너지(Synergy)는 해당 항목의 추가 공사비와 획득점수가 연계되어 있는 것을 나타낸 것으로 항목별 개별 공사비로 분류되는 것이 아니라 시너지를 고려한 분야별 공사비로 그룹화 할 수 있다. 예를 들어 빗물 저수조의 설치 및 옥상, 지붕 등 집수면의 연계를 통해 녹색건축인증의 4.1항목, 4.2항목, 6.3항목에서 모두 관련 요건 충족 시 점수를 획득할 수 있다.

도를 기반으로 하였다. 설문 응답자에 대한 개요는 다음의 <Table 8>과 같으며, 최소 5년 이상의 실무 경험과 2명을 제외하고 응답자의 대부분이 5건 이상의 녹색건축인증이 수행된 건설사업관리 관련 업무 경력을 보유하고 있다.

Table 8. Outline of survey

Survey respondents				
Classification				Respondents
CMr	Architectural field			10
	Mechanical field			1
Total				11
Working period				
Period	5~10yr	10~20yr	20~30yr	
Respondents	5	2	4	
Number of G-SEED cases				
Number of cases	1~3	3~5	5~7	over 10
Respondents	1	1	3	6

### 4.2 중요도 분석 및 결과

심의단계, 인/허가단계, 실시설계단계의 녹색건축인증 운영/관리 프로세스와 녹색건축인증의 주요 항목에 대한 건설사업관리 세부 업무(역할)별 중요도를 <Table 4>로부터 관련 업무(역할) 세부 내용과 연계하면 다음의 <Table 9>와 같다.

Table 9. Connectivity of CM for G-SEED at each design phase and important category

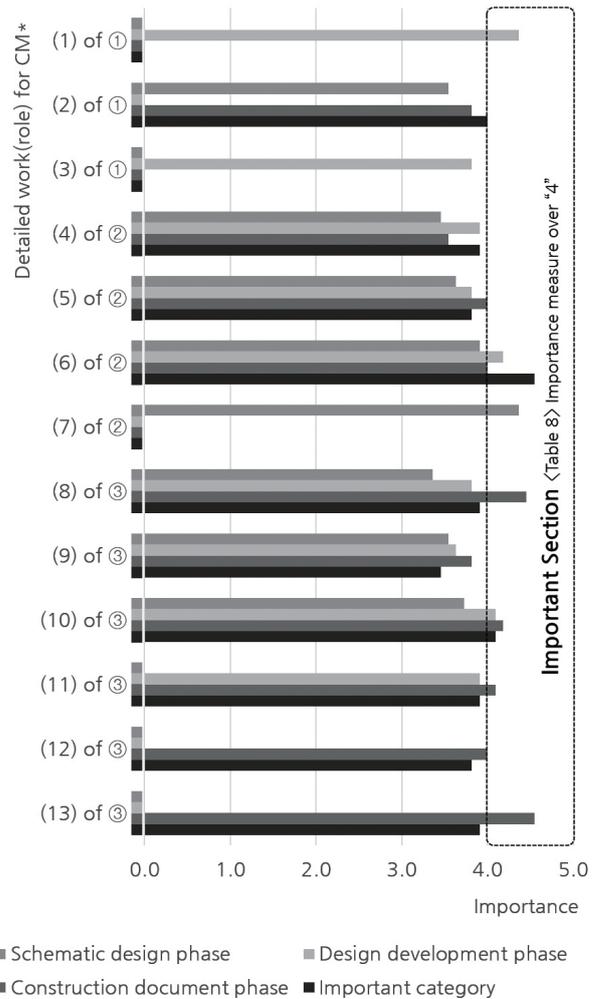
Division	Detailed work (role) for CM*	CM for G-SEED at each design phase			CM for Important category of G-SEED
		Schematic design phase	Design development phase	Construction document phase	
① Administrative management for permission	(1)	n/a	○	n/a	n/a
	(2)	○	n/a	○	○
	(3)	n/a	○	n/a	n/a
② Design drawing and documents Quality control	(4)	○	○	○	○
	(5)	○	○	○	○
	(6)	○	○	○	○
	(7)	○	n/a	n/a	n/a
③ Interconnection management	(8)	○	○	○	○
	(9)	○	○	○	○
	(10)	○	○	○	○
④ Economic management for construction cost	(11)	n/a	○	○	○
	(12)	n/a	n/a	○	○
⑤ Construction material planning and management	(13)	n/a	n/a	○	○

\* Detailed work(role) for CM are specified in Table 4

<Table 9>에 따라 각 설계단계 녹색건축인증 운영/관리 프로세스와 녹색건축인증의 주요 항목에 대해 5점 척도 기반의 세부 업무(역할)별 중요도에 대한 설문조사 결과를 종합하면 <Fig. 4>와 같으며, 중요도가 높은 세부 업무(“4” 이상)를 중심으로 정리하면 다음과 같다.

심의단계(Schematic design phase)에서는 ‘②-(7)-심의 결과의 설계반영 여부 검토·확인(4.36)’이 중요도가 가장 높은 것으로 나타났다. 이는 건축심의 등 대상 프로젝트에서 추후 인/허가를 진행을 위한 행정적인 요구사항을 만족시키기 위해 녹색건축인증과 관련한 반영 요소의 확인이 중요하게 나타난 것으로 판단할 수 있다.

인/허가단계(Design development phase)에서는 ‘①-(1)-각종 인·허가 등 발주기관 행정업무 지원(4.36)’이 가장 높게 조사되었으며, ‘②-(6)-설계도서 적정성 검토·확인(4.18)’, ‘③-(10)-계획·중간·실시설계 조정 및 연계성의 검토·확인(4.09)’ 순으로 중요도가 높게 나타났다.



\* detailed work(role) for CM are specified in Table 4

Fig. 4. Importance of CM detailed work(role)

본 단계에서 녹색건축인증과 관련한 건설사업관리는 인/허가 승인을 위한 목적에 귀결되므로 이와 관련한 업무들의 중요도가 높게 나타난 것으로 볼 수 있으며, 그 중에서도 직접적으로 연관되는 설계도서 적정성, 각 단계별 설계의 연계성 등이 중요하게 나타난 것으로 판단할 수 있다.

실시설계단계(Construction document phase)에서는 연계된 건설사업관리 세부 업무(역할)의 과반 이상(60%)이 중요도가 높은 것으로 나타났다. 본 단계에서 녹색건축인증과 관련한 건설사업관리 주요 업무의 세부적인 요소는 설계도서, 공사비, 지급자재 등으로서 이는 시공단계와 직접적으로 연관된 사항들에 대한 검토·확인이 중요하게 나타난 것으로 볼 수 있다. 그 중에서도 ‘⑤-(13)-지급자재 조달 및 관리계획 수립(4.55)’, ‘③-(8) 설계변경/클레임 분석 및 대응 업무(4.45)’가 가장 높게 나타났으며, 이는 시공단계에서 실제 적용 및 설치되는 자재와 관련된 계획, 설계 이후 발생 가능한 리스크에 대한 관리 등이 중요하게 나타난 것으로 판단할 수 있다.

녹색건축인증의 주요 항목(Important category of G-SEED)에 대해서는 ‘②-(6)-설계도서 적정성 검토 및 확인(4.55)’이 가장 높게 조사되었으며, ‘③-(10)-계획·중간·실시설계 조정 및 연계성의 검토·확인(4.09)’, ‘①-(2)-건설사업관리 업무 각종 보고’ 순으로 중요도가 높게 나타났다. 이는 녹색건축인증의 주요 항목 달성을 위한 건설사업관리 수행 방안으로 설계도서에 관련 기술의 철저한 반영, 그리고 적정성 검토, 확인 등 관리적인 방안이 가장 중요한 것으로 판단할 수 있다. 또한, 이러한 업무들의 조율을 위해 이슈 사항들을 건설사업관리 업무의 각종 보고에 포함하여 건축주 및 관련 분야의 담당자들과 업무 조정 및 협의를 유도할 수 있다.

## 5. 결론

본 연구에서는 최근 개정 및 강화되고 있는 친환경 기준의 추세에 부합하기 위해 아직 제도적으로 정비되지 않은 건설사업관리자의 관점에서 국내 친환경 인증의 대표적인 녹색건축인증 중심의 설계단계에서 수행 가능한 효율적인 건설사업관리 방안을 분석하였다.

이를 위해 최근 공고된 공공건축물의 입찰안내서에 포함된 과업지시서를 토대로 공통적인 건설사업관리 업무를 도출하였으며, 5개의 관리 분야와 13개의 업무(역할) 세부 내용으로 정리하였다.

그리고 최근 수행한 중·대규모 시설의 건설사업관리 사례를 통해 녹색건축인증과 관련하여 각 단계별 주요 관리 방안을 도출하였다. 또한, 선행연구 사례를 통해 추가 공사비

와 획득점수의 비중을 근거로 건설사업관리를 위한 녹색건축인증의 주요 항목을 도출하였다.

이러한 결과를 토대로 앞서 정리한 건설사업관리자의 5개 관리분야, 13개의 업무(역할)세부 내용을 대입한 후, 충분한 관련 업무 경험을 보유한 실무자를 대상으로 설문조사를 실시하여 녹색건축인증에 대한 운영/관리 프로세스와 주요 항목의 측면에서 건설사업관리자 업무(역할) 세부 내용의 중요도를 분석하였다.

그 결과, 심의단계에서는 행정적인 요구사항을 만족시키기 위해 녹색건축인증과 관련한 반영 요소의 확인이 중요한 것으로 조사되었으며, 인/허가단계에서는 설계도서 적정성, 각 단계별 설계의 연계성이 중요한 것으로 나타났다. 그리고 실시설계단계에서는 시공단계와 직접적으로 연관된 사항들에 대한 검토·확인이 중요한 것으로 조사되었으며, 그 중에서도 시공단계에 실제 적용 및 설치되는 자재 관련 계획, 설계 이후 발생 가능한 리스크의 관리가 특히 중요한 것으로 나타났다. 마지막으로 녹색건축인증의 주요 항목에 대해서는 설계도서에 관련 기술의 철저한 반영, 그리고 적정성 검토, 확인 등 관리적인 방안이 가장 중요한 것으로 나타났으며, 이러한 업무들의 조율을 위해 이슈 사항들을 건설사업관리 업무의 각종 보고에 포함할 수 있다.

본 연구의 결과는 기존의 설계단계 건설사업관리자 업무(역할) 세부 내용을 토대로 친환경 인증에서 대표되는 녹색건축인증의 리스크를 최소화하기 위해 운영/관리 프로세스와 주요 항목의 측면에서 효율적인 관리방안으로 활용될 수 있을 것으로 기대한다.

다만, 본 연구는 녹색건축인증 배점의 과반 이상이 반영되는 설계단계에 국한되어 분석을 진행하였지만, 추후 실제 자재의 검수, 설치의 확인, 본인증의 획득 등이 수행되는 시공 단계를 기준으로 건설사업관리자의 세부 업무(역할)에 대한 추가적인 분석이 필요할 것으로 사료된다.

## References

- Ahn, J.W., and Kang, S.Y. (2019). "The Role of Construction Manager in G-SEED Certification." *Construction Engineering and Management*, KICEM, 20(1), pp. 26-30.
- Choi, H.C. (2010). "The Role and Performance of Construction Manager for LEED Certification of Construction Projects." Master Thesis, Chung-Ang University.
- Frederick, E.G. (2002). "Managing the Construction Process, Prentice Hall." p. 18.
- Gyeonggi Province (2017). Notice 2017-264, Standard for Design of Green Buildings.

- Gwangju City (2018). Notice 2018-273, Standard for Design of Green Buildings.
- Hong, S.K. (2015). "Development of Construction Management Guideline for Sustainable Building Project." Master Thesis, Korea University.
- Jang, H.S., and Lee, S.H. (2014). "A study on Problems of the G-SEED Process and their Improvements(Focusing on case studies of office buildings)." *Journal of Korea Institute of Ecological Architecture and Environment*, 14(1), KIEAE, pp. 91-99.
- Jeju Special Self-Governing Province (2019). Notice 2019-126, Standard for Design of Green Buildings.
- Kang, S.M. (2020). "Improved Model for Index of Construction Engineer's Competency Evaluation System in Domestic Construction Management." Ph.D Thesis, Graduate School of Korea University.
- Kang, S.M., Cha, M.S., Lee, W.J., Ji, W.J., Cho, H.H., and Yoo, W.S. (2020). "Improved Model for Index of Construction Engineer's Competency Evaluation System in Domestic Construction Management." *Korea Journal of Construction Engineering and Management*, KICEM, 21(2), pp. 47-58.
- Kim, H.A. (2014). "A Study on the Application of G-SEED to Office Buildings for Sustainable Architectural Design." Ph.D Thesis, Seoul National University.
- Kim, J.M., Shin, S.J., and Hur, I. (2014). "Estimate of Additional Construction Cost as Certifying G-SEED of Office Building in Korea." *Journal of Korea Institute of Ecological Architecture and Environment*, KIEAE, 14(5), pp. 21-28.
- Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology (KICT) (2020). "Detailed Rules of Operation for G-SEED(G-SEED 2016-5)"
- Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology (KICT) (2020). "G-SEED Certification Support System." <<http://gseed.greentogo.kr>> (Aug. 18, 2020).
- Lee, D.H., and Kim, J.M. (2019). "A Study on the Cost Impact of Additional Construction as Rating G-SEED Certification of Medium-Sized Office Building in Korea." *Journal of Architectural Institute of Korea Structure & Construction*, AIK, 35(10), pp. 225-234.
- Ministry of Environment. (2014). "International Environmental Trend." pp. 18-20.
- Ministry of Land, Infrastructure and Transport. (2018). Notice 15728, The Green Building Development Support Act.
- Ministry of Land, Infrastructure and Transport. (2019). The 2nd Green Building Basic Plan.
- Ministry of Land, Infrastructure and Transport (2013). Notice 2013-383, Green Standard for Energy and Environmental Design (G-SEED 2013).
- Ministry of Land, Infrastructure and Transport (2016). Notice 2016-341, Green Standard for Energy and Environmental Design (G-SEED 2016).
- Ministry of Land, Infrastructure and Transport (2015). Notice 2015-911, Architect's scope of work and standard of cost for public order projects.
- Seoul Metropolitan Government (2019). Notice 2019-42, Standard for Design of Green Buildings.
- Son, G.G. (2011). "A Plan for Performing Construction Management Services in the Pre-construction Phase for Sustainable Building Projects." Master Thesis, Chung-Ang University.
- Ulsan Metropolitan (2019). Notice 2019-273, Standard for Design of Green Buildings.

---

**요약 :** 본 연구에서는 실제 업무수행 사례를 바탕으로 친환경 관련 건설사업관리 업무관리방안을 주요 단계별로 도출하였다. 이에 따라 녹색건축인증 중심의 심의단계, 인/허가단계, 실시설계단계의 운영 및 관리 프로세스에 대한 건설사업관리 업무 세부 내용의 중요도를 분석하였다. 또한, 녹색건축인증 공사비 분석에 대한 선행 연구 사례를 통해 추가되는 공사비와 획득 점수 비중을 근거로 주요 항목을 도출하였으며, 녹색건축인증의 주요 항목에 대한 건설사업관리 업무 세부 내용의 중요도를 분석하였다. 그 결과, 심의단계에서는 행정적인 요구사항을 만족시키기 위해 녹색건축인증과 관련한 반영 요소의 확인, 인/허가단계에서는 설계도서 적정성, 각 단계별 설계의 연계성, 실시설계단계에서는 시공단계와 직접적으로 연관된 사항들에 대한 검토 및 확인이 중요한 것으로 나타났다. 그리고 녹색건축인증의 주요 항목에 대해서는 설계도서에 관련 기술의 철저한 반영, 적정성 검토 및 확인이 중요한 것으로 나타났다. 본 연구의 결과는 기존의 설계단계 건설사업관리자 업무(역할) 세부 내용을 토대로 녹색건축인증의 운영/관리 프로세스와 주요 항목의 측면에서 효율적인 관리방안으로 활용될 수 있을 것으로 기대한다.

**키워드 :** 친환경 인증제도, 녹색건축인증, 건설사업관리자, 설계단계, 커미셔너

---