

건축 프로젝트의 친환경성 제고를 위한 사업관리 가이드라인 구성 체계 도출

The Guideline structure for improving sustainability in building construction projects

홍 석 규* 김 창 원** 조 훈 희*** 강 경 인****
Hong, Suk-Kyoo Kim, Chang-Won Cho, Hunhee Kang, Kyung-In

Abstract

Sustainable development has become a growing concern throughout the world. Construction industry also has participated in the efforts to minimize the environmental impacts. In Korea, the government has already established the green construction certification(G-seed) and guidelines for sustainable construction. However, domestic guidelines are focused on the design and construction phase, not on the construction project. In addition, it is difficult to find instructions due to the complex structure based on the work unit. Therefore this study aims to deduct the component structure for sustainable construction guidelines in the planning, design and construction phases by utilizing the Factor Analysis. Following the literature review, a total of 26 criteria were identified. Further, a survey was conducted to capture the perceptions on the importance of the criteria. According to the factor analysis, the criteria can be grouped into 8 factors : Environmental factors management, Management planning, Cost and Design management, Energy management, Material management, Certification and regulation management, General Management and Others.

키 워 드 : 친환경, 사업관리, 가이드라인, 구성체계

Keywords : Environment, Sustainability, Construction Management, Guideline, Structure

1. 서 론

전 세계적으로 환경문제에 대한 관심이 증가함에 따라 지속가능한 발전은 새로운 사회적 패러다임으로 대두되고 있다. 국내 건설 산업 역시 이와 같은 변화에 부응하기 위해 환경영향을 최소화하기 위한 관련 법규 고시 및 제정, 녹색 건축인증제도의 도입, 친환경 가이드라인의 제시 등 다양한 방면에서의 노력을 수행 중에 있다.¹⁾ 특히 프로젝트 생애주기 동안 사용자에게 관련 업무 수행 전반에 걸친 통합적인 정보를 제시하는 가이드라인은 점차 그 중요성이 높아지고 있다. 하지만 기존 가이드라인은 설계/시공단계에 한정하여 관리방안을 제시하고 있으며, 법규 및 인증제도 등에 산재되어 있는 업무 항목에 대한 통합적인 제시가 미흡하다는 한계가 존재한다.²⁾ 이에 본 연구는 건설 프로젝트 성공여부의 70~80%가 결정되는 기획/설계단계부터 단기간에 집중적인 환경오염 발생이 예상되는 시공단계까지를 대상으로 환경 친화적인 사업관리 수행에 활용할 수 있는 가이드라인의 구성 체계 도출을 목적으로 한다. 본 연구에 활용할 각 사업단계별 관리 항목은 선행연구, 지침 및 국내 법규 분석을 통해 선정하였으며, 가이드라인의 체계는 설문조사를 통해 수집한 데이터를 기반으로 요인분석을 적용하여 도출하였다.

2. 친환경성 제고를 위한 사업관리 항목

본 연구의 범위인 기획, 설계, 시공단계에서의 친환경성 제고를 위한 사업관리 항목은 국내 환경 관련 법규, 지침 및 선행연구 분석을 통해 도출하였으며, 중복성이 있는 항목 및 중요도가 낮은 항목을 제외하고 표 1과 같이 총 26개 항목을 도출하였다.

* 고려대학교 건축사회환경공학과 석사과정

** 고려대학교 건축사회환경공학과 박사과정

*** 고려대학교 건축사회환경공학부 교수, 공학박사, 교신저자(hhcho@korea.ac.kr)

**** 고려대학교 건축사회환경공학부 교수, 공학박사

표 1. 친환경성 제고를 위한 사업관리 항목

건설 사업관리 단계	사업관리 항목
공통 사항(3)	1.환경 문서 관리, 2.친환경 교육, 3.친환경 조직 구성
기획 단계(8)	4.대지 현황 및 규제사항 검토, 5.친환경 성능 목표 수립, 6.친환경 건설 사업관리 계획 수립, 7.ISO14001적용 검토, 8.친환경 설계 지침수립, 9.친환경 건설 사업 타당성, 10.친환경 건설 사업예산 산정, 11.건축물 유지관리 비용 산정
설계 단계(7)	12.환경 관련 법규 및 제약 조건 반영, 13.신재생에너지 적용 검토, 14.친환경 배치 및 평면 설계, 15.생애주기 비용을 고려한 설비 시스템 및 자재 검토, 16.에너지 절약 기자재 기술 검토, 17.친환경 시스템 시공 및 사용성 검토, 18.친환경 자재 성능 검토
시공 단계(8)	19.환경 관련 인허가 신고, 20.대기환경,비산먼지 대책 및 관리, 21.소음/진동 저감 대책 수립 및 관리, 22.토양환경대책 수립 및 관리, 23.폐기물 대책 수립 및 관리, 24.수질 환경 대책 수립 및 관리, 25.정기 환경 관리 점검, 26.환경 민원 관리

3. 데이터 수집 및 분석

사업관리 구성 체계 도출을 위한 데이터는 전문가 53인을 대상으로 5점 리커트 척도로 평가하였으며, 설문 대상은 발주자 12명, 설계사 9명, 시공사 32명으로 구성되었다. 설문 대상의 평균 경력은 12.3년이며, 미완성 설문 1부를 제외한 총 52부를 대상으로 신뢰도 분석을 수행한 결과 Chronbach의 알파 값은 0.883으로 설문의 신뢰성을 검증하였다.

표 2. 요인분석 결과

상위 요인	하위 요인	중요도	성분								상위 요인	하위 요인	중요도	성분							
			1	2	3	4	5	6	7	8				1	2	3	4	5	6	7	8
환경부하관리	20	4.1	.90	.02	.03	.08	.17	-.05	.01	-.08	친환경관리계획수립	5	4.4	.24	.80	.07	.10	.26	-.01	.01	-.05
	21	4.2	.89	.20	-.09	.16	.05	-.02	-.01	.02		13	4.1	-.16	.77	-.11	-.02	.14	.21	.09	.02
	23	4.1	.76	.10	.11	-.20	-.01	.12	.22	.25		8	4.3	.08	.74	.28	-.11	-.05	.18	-.07	.05
	22	4.0	.75	.05	-.01	.17	.11	.06	-.08	.31		6	4.2	.18	.67	.16	.37	.20	.02	-.11	.27
	24	3.9	.67	.05	.16	-.14	.04	.01	.08	.56		7	3.8	.40	.55	.19	.23	-.14	-.35	-.03	.12
	26	4.0	.65	-.02	.27	.15	.09	.14	.16	.00		10	4.3	-.09	.40	.73	.19	-.18	-.05	-.06	.17
일반관리사항	2	4.1	.17	.08	.04	.80	-.02	.13	.03	-.02	친환경설계및사업비관리	14	4.4	.09	-.12	.71	.09	.12	-.08	-.02	-.03
	1	3.7	.00	-.10	.11	.74	.13	-.12	.32	.35		9	4.3	.15	.45	.68	-.10	-.08	.22	.22	-.09
	3	3.9	.09	.28	.40	.62	.25	.19	-.01	-.16		11	4.1	.30	.07	.61	.18	.37	.21	-.14	.28
에너지관리	15	4.1	.13	.13	.06	.07	.85	.02	.12	.03	인허가관리	4	4.3	.02	.12	.60	.07	.14	-.14	.46	.07
	16	4.0	.22	.25	.13	.10	.71	.24	-.21	.33		19	3.9	.29	-.16	.10	.17	.11	-.14	.81	-.15
자재관리	18	4.3	.22	.09	-.13	.02	-.01	.84	-.08	.03	기타	12	4.3	-.04	.16	-.04	.07	-.22	.39	.68	.34
	17	4.1	-.09	.20	.20	.22	.29	.71	.11	.11		25	3.9	.31	.10	.04	.13	.20	.11	.04	.73

요인분석의 적합성 여부를 확인하기 위해 KMO와 Bartlett 검정을 수행하였으며, KMO값은 0.65, Bartlett 검정의 유의확률은 0.00으로 요인분석 사용이 적합하며 공통요인이 존재하는 것으로 분석되었다.³⁾ 베리맥스 회전방식을 이용한 주성분 분석 결과, 26개의 하위 요인에 대한 공통요인은 8개의 상위요인으로 추출되었으며, 상위요인은 “환경부하관리”, “일반관리사항”, “에너지관리”, “자재관리”, “친환경 관리계획 수립”, “친환경 설계 및 사업비관리”, “인허가관리”, “기타”로 도출하였다.

4. 결 론

본 연구는 친환경 건설 프로젝트의 사업관리 가이드라인 개발을 위한 관리 항목을 도출하고, 요인분석을 활용하여 가이드라인의 구성 체계를 도출하였다. 본 연구의 결과는 향후 친환경성 증진을 위한 사업관리 가이드라인 연구를 위한 기초 자료로 활용될 수 있을 것이며, 가이드라인의 적용성 향상에 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

Acknowledgement

본 연구는 국토교통부가 출연하고 국토교통과학기술진흥원에서 위탁 시행한 2014년도 첨단도시개발사업(과제번호 : 11첨단도시G05)의 지원으로 이루어졌습니다.

참 고 문 헌

- 윤호빈 외, 자연생태환경분야의 환경친화적 건설사업관리를 위한 환경성 검토항목, 한국건설관리학회논문집, 제9권 제2호, pp.117~124, 2008.4
- 이유진 외, 친환경 공공 건축물 가이드라인에 대한 비교분석 연구, 대한건축학회논문집, 제26권 제12호, pp.323~331, 2010.12
- Ying Chen et al., Sustainable performance criteria for construction method selection in concrete buildings, Automation in construction 19, pp.235~244, 2010