

## 건축물 그린 리모델링 업무프로세스 개발

### Development of A Building Green remodeling business process

박재우, 박보랑\*  
한국건설기술연구원\*

Park jae-Woo, Park bo-rang\*  
Korea institute of civil engineering and building technology\*

#### 요약

도시 CO<sub>2</sub>발생량의 대부분을 차지하는 건축분야 중 기존의 노후 된 건축물들이 대부분을 차지한하며 현재 정부는 기존건축물 그린리모델링 지원 정책을 계속하여 수립중이다. 그린리모델링이란, 친환경적 건축물을 만들기 위해 에너지성능향상 및 효율개선이 필요한 기존건축물의 성능을 개선하는 것을 말한다. 그린리모델링 프로세스 정립 목적은 비전문가 또는 전문가에게 그린리모델링 실시 여부 판단 및 방향설정, 비용 판단, 운영 방안 등의 가이드라인을 제공하고 이를 통해 시장 및 수요자 기반 그린리모델링 활성화에 있다.

#### I. 그린 리모델링 업무프로세스의 필요성

기존건축물은 개보수 및 에너지 비용 상승으로 인해 임대료 증가와 재실자 쾌적도 저감 등 다양한 문제가 발생되고 있다. 이에 따라 온실가스 저감을 위한 기존 건축물의 성능을 개선하는 것이 필요하며 대다수의 건축주 및 사용자는 기존건축물의 성능 및 환경 개선을 위한 그린리모델링의 필요성을 제기하고 있는 실정이다. 그러나 비전문가인 일반 건축주 및 사용자는 자가 건축물의 문제점 및 개선 방향의 선택, 리모델링 실시 여부 등의 판단에 어려움을 겪고 있으므로 건축주 및 사용자가 리모델링 전과정에 걸쳐 단계별 주체, 주체의 수행업무 및 역할을 명확하게 파악할 수 있는 프로세스가 필요하다.[1]

#### II. 그린 리모델링 업무프로세스 구축

##### 1. 그린 리모델링 업무 프로세스 구성

그린 리모델링 업무프로세스 구축을 위하여 국내외 그린리모델링 프로세스 연구 문헌을 조사하여 일반 리모델링과 비교 및 연계성을 분석하였다. 국내 리모델링 프로세스에 관한 연구는 초기단계에 그쳐있는 실정이며, 국외의 경우 기존에 개발된 에너지소비 절감 기술들의 기존건축물 적용 방안 등을 적극적으로 권장하고 있고 금융지원 및 정책 등을 통해 기존건축물의 그린 리모델링을 적극시행 할 수 있는 기반 구축이 되어있다. 이를 바탕으로 국내 현실에 적합한 그린 리모델링 업무프로세스의 분류 체계를 구축하였다. 일반 리모델링과는 달리 그린 리모델링에는 기존 건축물의 에너지 성능을 평가하고 향상시키기 위한 진단 방법을 포함하며, 현재 국가 정책

의 경우 인센티브 지원 등을 권장하고 있는 점을 활용하여 적절한 사업성 평가를 통하여 정부의 지원 및 대출 정도를 평가가 가능하도록 구성하였다.[2]



▶▶ 그림 1. 그린 리모델링 업무 프로세스

##### 2. 그린 리모델링 업무 프로세스 상세

기획단계는 그린 리모델링 실시에 관한 수요자 의뢰 및 대상후보 검토·선정을 통해 기존건축물의 현황을 간략히 조사하고 이를 기반으로 그린 리모델링 범위를 설정하는 단계로 대상지역과 건물군을 대상으로 에너지성

능을 간이로 진단하여 건물의 에너지 사용량을 유사 용도의 타 건물들과 비교하는 도구(Tool) E-Scope를 사용하고 기존건축물 현황 및 그린 리모델링 실시방안 모색을 위하여 적용 기술의 항목별 수준 비교평가가 가능한 도구인 Impact Table A를 활용한다.

단계	목표	주요업무	세부내용
기획	사전현황 조사	리모델링 대상 검토 및 선정	<ul style="list-style-type: none"> <li>그린리모델링 실시여부 결정</li> <li>리모델링 대상 건물 에너지 성능 수준 파악</li> <li>리모델링 유형 설정</li> <li>리모델링 범위 설정</li> </ul>
		E-Scope	
		사전 현황 조사	
		Impact Table A	
		리모델링 범위 설정	

▶▶ 그림 2. 기획단계 상세

계획단계는 기획단계에서 그린리모델링 실사가 확정되면 기존 건축물의 에너지, 사업비 분야별 정밀 현황 조사를 Impact Table B를 이용하여 실시하고 대상 건축물의 현황을 상세히 판단하여 에너지 성능개선 기술의 대안을 작성하며, 대안 작성 시 E-Ray를 사용하여 기존건축물의 에너지 성능 대비 대안의 성능 향상 결과를 바탕으로 최적 대안을 결정하게 된다.

단계	목표	주요업무	세부내용
계획	정밀현황 조사	정밀 현황 조사	<ul style="list-style-type: none"> <li>성능개선 대안 기술 결정</li> <li>리모델링 예상규모의 예측</li> <li>개략적 사업성 검토</li> </ul>
		Impact Table B	
		에너지 성능 개선 기술 대안 작성	
		E-Ray	
		에너지 성능 개선 기술 결정	

▶▶ 그림 3. 계획단계 상세

설계단계는 이전 단계에서 조사 및 평가, 설정된 내용에 대하여 기본설계, 실시설계를 진행하는 단계이다. 계획단계에서 결정된 최적대안을 기본 설계안으로 도면화하여 발전시키며 이에 대한 성능평가, 비용 검토를 실시하여 최종적으로 건축주 및 사업주와 설계안을 결정한다. 결정된 설계안의 필요에 따라 인허가 단계를 거치며 검토 및 수정보완하여 실시설계안을 작성함으로써 예산의 가견적을 통해 시공사 협의 및 시공사 선정 단계를 준비한다.

단계	목표	주요업무	세부내용
설계	통합설계	통합 기본 설계	<ul style="list-style-type: none"> <li>그린리모델링 계획의 구체화</li> <li>실시 설계 도서 작성</li> <li>예산 조달방안 확정</li> <li>사업성 검토</li> <li>건축인허가</li> <li>장르센터 그린리모델링 사업 적용</li> </ul>
		통합 기본 설계안 검토	
		건축 인허가 및 민중	
		실시 설계	
		실시 설계	

▶▶ 그림 4. 설계단계 상세

시공단계에서는 리모델링 주체와 선정된 시공자가 설계도서를 공동으로 확인하고 시공계획 수립 및 검토가 필수적이다. 공사의 진행에 따른 비용발생과 설계 또는 공법 변경으로 인한 예상성능 목표 미달 등의 경우를 최소화하기 위하여 시공 기술 적용 성능관리를 진행하며 결과를 관리한다. 준공 및 건사업무에서는 설계도서에 따라 시공이 적절히 수행되었는가를 시운전을 통한 성능검증이 필요하고 그린리모델링 공사이행 사항을 점검해

야 한다.

단계	목표	주요업무	세부내용
시공	본공사 및 준공검사	시공자 선정 및 착공	<ul style="list-style-type: none"> <li>리모델링 기술 적용 시공 검증</li> <li>준공 후 사업이행 여부 Check List</li> </ul>
		준공 검사 및 인도	

▶▶ 그림 5. 시공단계 상세

운영 유지관리단계는 에너지 성능개선을 기반으로 에너지 효율 극대화 및 유지관리비용 절감을 통해 지원금 및 대출금이 상환되는 단계이다. 따라서 계획, 설계, 시공단계의 연계성을 고려하여 설비 및 에너지 효율에 대한 지속적인 모니터링으로 유지관리계획을 수행하는 것을 목적으로 한다. 또한 에너지성능 점검 및 진단에 관한 계획을 수립하여 건물의 에너지성능 모델선정, 재무분석을 하여 유지관리점검의 실시방법 및 절차를 명확히 한다. 이를 통한 운영유지관리 재검토 및 의사결정업무에서 유지관리 수행결과를 분석 및 보완하여 대출금 상환, 지원금이 원활히 이루어 질 수 있도록 하였다.

단계	목표	주요업무	세부내용
운영 및 유지관리	유지관리 및 대출금/지원금 청산	유지관리 계획	<ul style="list-style-type: none"> <li>유지관리계획 재검토</li> <li>유지관리 운영 최적화 방안 제시</li> <li>대출금 상환과 지원금 검토</li> </ul>
		운영유지관리	
		유지관리 계획 재검토 및 의사 결정	
		대출금 상환 및 지원금	

▶▶ 그림 6. 운영 및 유지관리단계 상세

### III. 결론

기존건축물은 개보수 및 에너지 비용 상승으로 인해 임대료 증가와 채실자 채적도 저감 등 다양한 문제가 발생되고 있으며 이에 따라 대다수의 건축주 및 사용자는 기존건축물의 성능 및 환경 개선을 위한 그린 리모델링의 필요성을 제기하고 있는 실정이다. 그린 리모델링 프로세스 정립의 목적은 비전문가 또는 전문가에게 그린 리모델링 실시 여부판단 및 방향설치, 비용판단, 운영방안 등의 가이드라인을 제공하고 이를 통해 시장 및 수요자 기반 그린 리모델링을 활성화 하는데 있으며, 일반 리모델링보다 에너지 절감, 경제적 여건 등을 신중히 고려해야 하므로 각 단계의 시행 업무 및 주체와 의사 결정 과정이 명확하며 구체적으로 조직화되어야 하는 것이 매우 중요하다.

### ■ 참고 문헌 ■

- [1] 한국건설기술연구원 “시장수요기반 기존건축물 녹색화 확산연구 2차년도 최종보고”, pp.25, 2013.
- [2] 박보량, 김기태, 구보경, 경제운 “사무소 건물의 에너지 절감을 위한 그린리모델링 프로세스 구축에 관한 연구”, 대한건축학회 춘계학술발표, 제34권, 제1호, pp.1-2, 2004.
- [3] Notice of Land, Energy saving design standard of building, Transport and maritime Affairs, vol.149, No.2013, 2013.