

신한옥 건설 특성을 반영한 표준품셈 개발

김수지¹ · 김민² · 이윤섭¹ · 정영수*

¹명지대학교 건축학부 · ²건설원가연구원

Estimating Standards and Cost Data for Modernized Korean Hosing (Hanok)

Kim, Suji¹, Kim, Min², Lee, Yunsub¹, Jung, Youngsoo*

¹College of Architecture, Myongji University

²Construction Cost Management Research Institute

Abstract : As the demands for traditional Korean housing has been increased in recent years, modernized Korean traditional housing (Hanok) was developed as a way of providing Hanok for the public. Modernized Hanok attempts to remedy the shortcomings of the traditional hanok (i.e., high unit cost of building and low energy performance). In the previous researches, standardization and productivity improvement for modernized Hanok dissemination have been intensely developed. Above all, cost estimating for modernized Hanok is also an important factor. In an effort to provide effective system for Hanok construction, this paper developed 'standard cost data' for modernized Hanok. Distinct characteristic of modernized Hanok construction were analyzed first. Then, basic structure was identified, and major items were selected for Hanok standard cost data. However, this set of cost data was developed based on two mock-up Hanok projects actually constructed. Accordingly, this standard cost data will be further updated and modified by continuously accumulating real-world Hanok projects.

Keywords : Cost Data, HanClass, Measurement Breakdown Structure (MBS), Modernized Korean Hosing (Hanok)

1. 서론

우리나라의 전통 건축물인 한옥을 계승하기 위한 노력이 지속적으로 이루어지고 있는 가운데, 2010년도 국토해양부 과제의 일환으로 “신한옥”이 연구 개발되었다. 해당 신한옥은 전통 한옥이 일본과 미국 등 해외의 대표적인 목조주택에 비해 평당 공사비가 상대적으로 높은 점을 들어 (Kim et al. 2014a), 보급화의 어려움을 개선하고자 많은 노력을 기울이고 있다. 그러나 신한옥은 새로이 개발된 재료와 공법의 적용으로 인해, 공사 자료를 일반화 할 수 있는 기준과 형식 등이 정립되지 않은 문제점이 있다 (Kim et al. 2014b). 또한, 기존공법에 대한 일반적인 물가정보(표준품셈/실적공사비 등)도 대규모 공사에 맞추어져 있어 소규모 공사인 한옥공사

에는 적용이 어려운 실정이다(Kim and Jung 2013a). 대한 건설협회의 2009년 완성공사원가구성분석자료에서, 공사규모별 직접비(재료비, 노무비, 경비)가 공사비에서 차지하는 비율을 살펴보면 노무비는 공사규모가 적어질수록 공사비에서 차지하는 비중은 커지고 있음을 알 수 있다(Hong and Lee 2014). 따라서 소규모 공사에 새로 개발된 특수공법이 적용된 신한옥 공사에 적합한 노무비에 대한 연구는 지속적으로 요구된다.

이러한 관점에서 본 연구는, 효율적 공사비 산정을 위한 신한옥 표준품셈의 구조를 제안하였으며, 신한옥의 신재료, 신공법 등을 포괄한 품셈항목 도출을 통해 “신한옥 표준품셈”을 제안하였다.

연구의 방법은 다음과 같다. 첫째로 신한옥 표준품셈의 개발방향 설정을 위하여, 국내외 품셈과 Cost data의 체계 및 특징을 분석하였다. 둘째로 분석한 결과를 토대로 신한옥 표준품셈의 구성을 제안하고, 기존 전통한옥 또는 일반 건축공사와 상이한 신한옥 건설의 표준품셈 항목을 도출하여 반영하였다. 셋째로, 제안된 신한옥 표준품셈의 구조 및 항목을 실 구축된 신한옥 사업에 적용하여 1차 검증을 실시하였다.

* Corresponding author: Youngsoo Jung, College of Architecture, Myongji University, Yongin 449-728, Korea
E-mail: yjung97@mju.ac.kr
Received September 9, 2015; revised November 20, 2015
accepted December 8, 2015

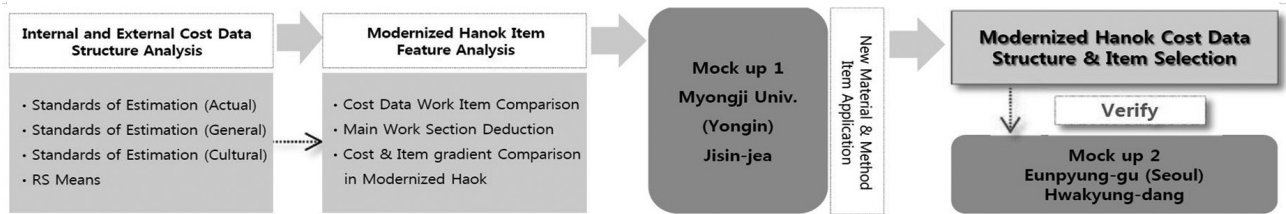


Fig. 1. Research Process Diagram

마지막으로, 신한옥 표준품셈의 실무적 활용 확산방안에 대하여 제시하는 순서로 연구를 진행하였다(Fig. 1). 따라서 본 고에서 개발한 신한옥 표준품셈은 공공 및 민간 신한옥 건설의 가이드 및 참고자료로써 제공이 가능 할 것이다(Jung and Kim 2012).

2. 신한옥과 및 국내외 품셈 비교분석

신한옥 표준품셈 개발의 방향설정을 위하여, 본 연구의 일환으로 실제 건설된 신한옥의 개략적인 건축 개요를 소개하고, 국내외 기존 품셈의 체계 및 특징에 대한 분석을 실시하였다. 비교 분석한 결과를 통해 신한옥 특성에 가장 적합하며, 효율적 공사비 산정이 가능한 신한옥 표준품셈 구성요소를 도출하였다.

2.1 신한옥 사례의 개요

본 연구는 2010년도부터 국토교통부지원으로 이루어진 ‘한옥기술개발’ 연구과제의 일환으로, 실증사업으로 실제 건설된 신한옥 사례 3채를 통해 진행하였다. 첫 번째 사례한옥(실험한옥)은 명지대학교 자연캠퍼스 내에 구축된 전통한옥 ‘온고재 (이하 전통한옥 사례)’ 및 신한옥 ‘지신재 (이하 신한옥 사례1)’이다. 전통한옥은 전통 방식의 재료 및 공법을 사용하여 실제 구축 되었으며, 신한옥은 성능 및 단가저감을 위하여 신재료 및 신공법을 개발하여 이를 바탕으로 구축되었다. 두 번째 사례한옥(시범한옥)은 서울시 은평구에 위치하고 있는 신한옥 ‘화경당 (이하 신한옥 사례2)’이다. 신한옥 두 채의 전체적인 평면 형태는 유사하나 층수, 가구형태, 면적 등이 다른 구조로 되어있다. 해당 신한옥 두 채는 서로 상이한 부분이 있지만, 공통적으로 전통한옥에서 신한옥으로 발전하는 실험적 형태이다 (Kim et al. 2014a). 평면형태, 층수, 면적 등 개요는 ‘표 1’과 같다. 본 연구에서 제안한 신한옥 표준품셈은 표 1의 ‘전통한옥 사례 1’을 참조, ‘신한옥 사례 1’을 통해 개발되었으며, ‘신한옥 사례 2’에서 그 적용성을 검토하였다.

Table 1. Outline of Traditional & Modernized Korean Housing Test-beds (Kim et al. 2014a)

Overview	Traditional Korean Housing	Modernized Korean Housing 1	Modernized Korean Housing 2
Location	Myongji Univ. (Yongin)	Myongji Univ. (Yongin)	Eunpyung-gu (Seoul)
Gross area	69.12m ² (21PY)	126.1m ² (38PY)	142.2m ² (43PY)
Plan	‘ㄱ’	‘ㄱ’	‘ㄱ’
Floors	Onet stories (69.12m ²)	Two stories (81.09m ² + 45.09m ²)	Two stories (71.10m ² + 71.10m ²)
Roof structure type	5-Purlin + 3-Purlin	3-Purlin + 3-Purlin	3-Purlin + 3-Purlin

2.2 국내외 기존 품셈 및 신한옥 품셈 방향

장비의 고도화 및 신기술/신공법의 다양한 발전에 따라, 국내외 표준품셈은 현실적인 품의 산정을 위하여 제·개정이 진행되고 있다. 그러나 자료에 대한 일관성이 결여되어 표준 품셈의 신뢰성 및 확실성에 대한 의문 및 논란도 제기되고 있다(Lee and Son 2011).

기존의 국내 품셈(표준품셈, 문화재 수리 표준품셈 등)은 예가산정 및 원가절감을 위한 가격정보(재료비/노무비/경비)가 직접적으로 포함되어 있지 않아, 노무량에 더하여 가격정보를 포함할 수 있는 품셈이 필요하다(Kim and Jung 2013a). 이에 반하여, 국내 예가산정 방식 중, 실적공사비 제도(현재 표준시장단가 제도)는 금액 중심으로 체계가 구성되어 있으나, 공사규모에 상관없이 적용하는 일률적인 단가로 인해 소규모 공사에 적용이 쉽지 않은 문제점을 가지고 있다(Hong et al. 2013).

일본의 경우에도 일본의 표준 품셈인 ‘보가카리(歩掛)’의 경우, 국내의 실적공사비 제도와 유사한 형태로 개략 예산을 작성하기 위한 참고용 자료로 활용되고 있었으며(CERIK 2004), 민간에서 기타 참고 서적 등을 통해 이를 보충하고 있다.

이러한 문제점을 보완하는 예로서, “미국과 북미 민간에서 활용빈도가 높은 RS Means는 높은 상세도를 가지고 세부항목까지 정의하며, 노무량, 노무금액, 자재금액, 경비까지 포괄함으로써 실적 공사비와 품셈자료의 두 가지 구성을 함께

가진다(Jung and Kim 2012).” 또한 ‘RS Means residential’을 통해 소규모 목조건축물의 상세 공사정보를 참고할 수 있도록 지원하고 있다. 그러나 RS Means의 공중항목은 신한옥의 공중항목과 매우 상이하여, 이를 바로 적용하는 것은 어려운 일이다.

따라서 본 연구에서는 국내 품셈과 Cost data(실적공사비 제도, RS Means)의 체계 및 특징을 분석하여 신한옥 표준품셈의 개발방향을 설정하였다. 여러 체계들의 목적, 적용범위, 주요내용, 분류체계, 작업조, 생산성 정보 등의 포함정도를 분석하고, 해당 체계들이 가지는 특성을 ‘자료의 형태’ 및 ‘생산성 정보’ 관점에서 비교하였다(Table 2).

Table 2. Characteristics of Cost Standards

	Standards of Estimate (Actual)	Standards of Estimate (General)	Standards of Estimate (Cultural)	RS Means	This Study	Actual Project
(국문 표기)	실적공사비	표준품셈	문화재품셈		본연구	사례
Objective						
Public	✓	✓	✓		✓	
Private				✓	✓	
Including Data						
Labor Quantity	×	○	○	○	○	○
Labor Cost	○	×	×	○	○	○
Material Quantity	×	○	○	×	△	○
Material Cost	○	×	×	○	○	○
Equipment Quantity	×	○	×	×	△	○
Equipment Cost	×	×	×	○	○	○
Other Expenses	×	×	×	○	○	○
Crew						
Standards Crew	×	△	△	○	○	△
Productivity Information						
Daily-Output	×	△	△	○	○	△
Unit Labor Quantity	×	△	△	○	○	△
Adjustment Factors	×	×	×	△	○	×
Standards Classification						
Work Classification	×	×	×	○	○	×
Work Section	14	20	14	28	15	15
Work Item	120	174	100	472	132	132

※ (○ = Information Include, × = Information not Include, △ = Calculation Available)

첫째로 표준품셈 및 문화재 수리 표준품셈에 대한 특성을 분석하였다. ‘자료의 형태’ 관점에서, 앞서 언급했듯이 표준품셈은 소요 노무공량 중심으로 이루어진다. 문화재 수리 표준품셈은 유사한 형태로 이루어지지만 적용 대상이 문화재 공사의 수리에 초점이 맞춰져 있었다. 또한, ‘생산성 정보’의 관점에서, 해당 체계는 “공중에 따라 표준적으로 투입되는 재료 · 인력 · 장비 작업량을 제시”(Ha et al. 2009)하여 소요 노무량 및 자원의 세부 분석을 통한 생산성의 파악이 가능하다(Jung and Kim 2012). 그러나 표준품셈의 작업조는 항목별/

직종별 표준이 정의되어있지 않아, 시스템화에는 어려움 따른다.

다음은 실적공사비에 대한 특성이다. ‘자료의 형태’에서 실적공사비(현재 표준시장단가 제도)는 재료비 · 노무비 · 경비에 관한 금액 중심으로 구성되어 있다. 또한, 실적공사비는 공중항목별 복합단가와 이의 노무비율이 함께 명시되어 있어, 비용에 의한 생산성 추정이 가능하다(Jung and Kim 2012). 그러나 실적공사비의 주요 목적이 가격정보에 대한 명시이기 때문에 노무량에 대한 직접적인 생산성 분석은 불가하다.

마지막으로, 미국의 민간 가격정보 체계인 RS Means에 대한 특성이다. 앞서 언급했듯이 RS Means는 금액중심의 체계인 실적공사비와, 노무공량 중심의 체계인 표준품셈의 구성을 모두 포함하고 있다. 다시 말해, RS Means는 하나의 공중항목에서 비용정보(자재 · 인력 · 장비)에 더하여 작업조(Crew Mix), 일일 생산성(Daily Output), 소요 노무시간(Labor Hour)에 대한 정보를 제시하여 구체적인 가격 및 생산성 정보의 제공이 가능하다. 단위당 노무금액은 각 항목의 작업조당 기준금액에 일일 생산성(Daily Output)을 곱하여 산정된다.

본 연구에서 제안하는 신한옥 표준품셈의 기본구조는 RS Means와 같이 단가와 생산성 정보 모두를 포함하게 되며, 동시에 표준품셈과 같이 자재 및 장비 등에 대한 세부 수량산정 기준을 포함한다. 결론적으로 표준품셈과 RS Means의 특성을 모두 포함하며, 여기에 더하여 외부자료(국내외 각종 품셈 및 물가 자료)와의 자동연계를 위한 표준분류 및 가격보정계수의 기능을 함께 가진다. 이는 신한옥이 아직 초기개발 과정에 있기 때문에 신재료/신공법을 추가 반영할 수 있는 구조가 되어야 하며, 또한 지속적인 모니터링과 갱신이 용이한 구조가 요구되기 때문이다. 실제 신한옥 공사가 진행되어 해당 신한옥 표준품셈을 반영하게 되면 공사에서 발생하는 모든 자료의 축적이 가능하며, 이러한 신한옥 품셈의 구조적인 특성은 Table 2에 요약되었다.

3. 신한옥 품셈 항목 특성

신한옥은 신기술, 신공법의 개발로 인해 기존 품셈 및 Cost data(실적공사비 제도)에 포함되어 있지 않은 내역항목이 다수 발생하며, 목적과 적용범위 또한 상이하다.

본 장에서는 신한옥의 특성을 분석하고, 이를 바탕으로 신한옥 표준품셈에 포함되어야 할 항목을 선정하였다.

3.1 신한옥 신공법 및 신재료의 항목과 특성

여러 조직에서 필요에 따라 한옥을 정의하여 사용하고 있으나, ‘건축법 시행령’, ‘관광진흥법 시행령’, ‘지자체 조례’에서

의 한옥 정의에 대한 공통적인 사항은 '주요 구조부가 목구조로 한식기와를 사용한다'는 것이다(Kang and Jung 2014). 본 연구의 적용 대상이 되는 신한옥이란, 한옥의 보급·활성을 저해하는 요인을 개선하여 개발된 것이기 때문에 한옥의 큰 틀을 벗어나지 않는다.

또한, 본 연구의 신한옥 사례 2동의 콘크리트 공사는 기초 부에만 일부 적용되어 신한옥 공사로서의 특색은 없었으며, 전체 공사비의 5%로 낮은 비중을 보였다. 따라서 본 연구에서는 신한옥 특성분석을 위해, 한옥의 기본적인 정의에 따라 '목공사'와 '지붕공사'를 중심으로 검토 하였다. 또한 신한옥의 성능개선과 생산성 향상을 위하여 연구가 집중된 벽공사(Kim et al. 2013)에 대해서도 세부사항을 조사하였다.

1) 목공사 : 주요 구조가 목재로 이루어지는 건축물의 특성상 목공사는 한옥에서 가장 중요한 공종이다. 전통한옥에서 발생할 수 있는 주요 결함인 원목의 건조/수축으로 인한 뒤틀림과 이에 따른 기밀성능 저하의 개선을 위하여, 신한옥에서는 부분적으로 집성목을 사용하고 철물로 접합하는 방식을 제안하였다(Jung et al. 2013c). 이러한 집성목(예 210mmX210mm 기둥)과 철물접합 공법은 한옥 목공사에 일반적으로 사용되지 않는 항목으로서 기존 품셈에 포함되어 있지 않다.

2) 지붕공사 : 신한옥 개발을 통하여 가장 많은 공사비 저감을 보인 부분은 지붕공사이다. 전통적인 지붕공사의 가장 큰 문제점은 흙 사용에 기인한 무거운 지붕하중과 습식공법에 있다(Jung et al. 2013c).

이러한 문제점을 해결하기 위하여 콘크리트/슬래그/플라스틱 등의 새로운 재료를 이용하여 "경량 신소재 한식기와"를 개발하였다. 또한, 흙 대신 목조 덧서까래를 활용하는 건식공법을 개발하였다(Cheon 2013). 전통한옥 사례에 사용된 전통방법의 기와 잇기의 작업 물량당 노무 생산성(작업 생산량)이 5.05(㎡/인·일)인데 반해, 신한옥 사례 2에 사용된 신식기와의 생산성은 9.94(㎡/인·일)로 196.8%의 생산성 증가를 보였다. 신한옥의 지붕공사는 새로운 소재와 공법으로 개발된 항목으로서 기존의 품셈에는 전혀 포함되어 있지 않다.

3) 벽공사 : 마지막으로 벽공사는 기둥이 노출되는 한옥에서 단열과 기밀을 유지하는 주요한 공종이다(Jung et al. 2013c). 신한옥에서는 단열성능을 개선을 위하여 목재, 철물, 패널 등의 현대식 공법을 혼합하되, 한옥의 특성을 반영하여 황토마감을 사용하는 신공법을 개발하였다(Kim et al. 2014a). 즉, 내부 구조는 기밀, 단열 성능을 유지하는 현대식 재료를 사용하고 외부 마감은 황토패널 및 한지벽지 마감을 통해 한옥의 형태를 보존하였다. 기존 품셈 자료에서 유사 형태의 개별 내장 재료는 존재하지만, 이를 혼합하여 새로운 이음공법을 활용하는 신한옥 벽공사는 기존 품셈 자료를 적용하는데 어려움이 따른다.

분석한 바와 같이, 기존의 국내 품셈 체계에는 신한옥을 위해 개발된 신재료와 신공법이 포함되어 있지 않거나, 부분적으로 포함되어 있더라도 공법이 상이하여 적용에는 어려움이 따른다. 따라서 신한옥 건설에 쓰이는 신재료와 신공법을 반영한 신한옥 표준품셈이 반드시 요구된다.

3.2 신한옥 공사의 주요 공종별 금액 분포

본장에서는 전통한옥과 신한옥의 공법 및 원가 비교를 위하여, 전통한옥 사례(온고재) 1건 및 신한옥 사례(지신재, 화경당) 2건의 평당 공사비 비중을 표준 대공종(Jung et al. 2012) 별로 분석하였다.

그 결과, 전통한옥에서는 목공사(33%), 마감공사(24%), 지붕공사(16%) 순으로 높은 금액비중이 나타났다. 전통한옥에서 가장 높은 금액 비중의 대공종 항목을 중심으로 신재료 및 신공법이 개발되었으며, 이에 따라 신한옥 사례 1에서는 지붕공사(23%), 목공사(21%), 마감공사(15%)의 순으로 대공종별 금액비중이 바뀌었다. 신한옥 사례 2에서는 다시 목공사(33%), 창호(16%), 마감공사(13%) 순으로 금액비중이 변화하였다(Kim et al. 2014a). 이러한 차이는 신한옥 사례 2에서 상대적으로 고가인 집성목재를 주요구조체로 활용하고, 창호의 품질을 높인 데 기인한다(Fig. 2). 지붕공사의 경우, 흙 대신 목조를 사용하여 금액 저감이 높은 비중으로 나타났다. 또한, 마감공사의 경우는 일반공사에서 미장, 수장, 도장, 타일 등을 분리하는 데 반하여, 신한옥에서는 세부공종의 비중이 상대적으로 작아 이들을 통합하여 마감공사 하나로 관리하는 것이 효율적이다.

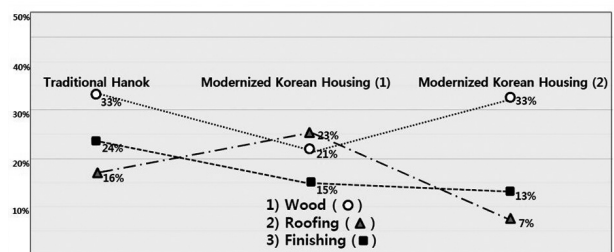


Fig. 2. Main Work Section of Cost gradient in Mock-up Hanok

두 가지 구축사례의 공사금액 분석에 의하여, 신한옥에 적용될 주요공종으로서 목공사, 지붕공사, 마감(특히 벽체)공사 세 가지로 선정하였다. 해당 대공종은 금액비중에서 주요공종의 조건을 충족할 뿐 아니라, 신한옥 연구개발에서 지속적으로 신재료 및 신공법 개발이 이루어짐으로서, 가격 변화 폭이 크며 기술적 측면에서도 주요공종으로 관리되어야 하는 공종이다.

3.3 신한옥 공사의 주요 공종별 항목 분포

신한옥 공사의 주요 공종별 금액 분포 분석과 더불어 항

목 분포의 비중을 분석하였다. 신한옥 표준품셈은 신한옥 사례1을 통하여 개발된 신재료 및 신공법을 신한옥 사례2에 적용하여 최종적 312개의 신한옥 표준품셈의 항목을 도출하였다. 또한, 312개의 신한옥 표준품셈 항목을 특성별로 크게 신한옥 항목, 전통한옥 항목, 일반 항목 3가지 유형으로 나누어 분석하였다.

Table 3. Major Work Items for Modernized Hanok

Category		Modernized Hanok Item	Traditional Hanok Item	General Item	Modernized Standards of Estimate
Work Section					
Total Item (%)		82 (26%)	42 (14%)	188 (60%)	312 (100%)
Wood	Item	26	22	12	60
	(%)	31.7%	52.4%	6.4%	19.2%
Roofing	Item	37	11	1	49
	(%)	45.1%	26.2%	0.5%	15.7%
Finishing	Item	12	4	43	59
	(%)	14.6%	9.5%	22.9%	18.9%
others	Item	7	5	132	144
	(%)	8.5%	11.9%	70.2%	46.2%

신한옥 항목은 신한옥 연구개발을 통하여 개발된 항목을

의미하며 기존의 자재를 활용하여 신공법에 반영한 항목 또한 그 범주에 속한다(예: 집성목, 접합철물, 벽체 재료 및 공법, 플라스틱기와 등). 전통한옥 항목은 기존의 전통한옥에 사용되는 항목을 의미하며, 원목/황토/한식기와 등이 이에 포함된다. 마지막으로 일반 항목은 기존의 건축공사에 흔히 쓰이는 항목들로 콘크리트/건축 마감재/가설자재 등이 이에 포함된다. 신한옥 표준품셈은 312개 항목 중 신한옥 항목 26%, 전통한옥 항목 14%, 일반 항목 60%의 항목비중을 보였다. 이러한 각 항목의 비중은 기존의 품셈 및 Cost Data에서 약 26%의 신한옥 특성을 가진 자재를 표현하지 못하는 한계점을 반영하는 것이다.

또한, 신한옥 표준품셈은 전체 312개의 항목 중 주요 공종인 목공사에서 19.2%, 지붕공사에서 15.7%, 마감공사에서 18.9%의 비중을 가지며 주요공종 이외의 항목비중은 46.2%이다(Table 3). 특징적인 것은 신한옥 항목(26%)의 대부분이 주요공종(목구조 31.7%, 지붕 45.1%, 마감 14.6%, 기타 8.5%)에 분포하고 있음이 나타났고, 일반 항목의 경우에는 비교적 주요공종 이외의 공종에 분포하고 있음을 알 수 있다. 이는, 신한옥 항목의 중요성을 반영하는 것이며 또한, 신한옥의 특성이 반영된 품셈이라는 것을 의미한다.

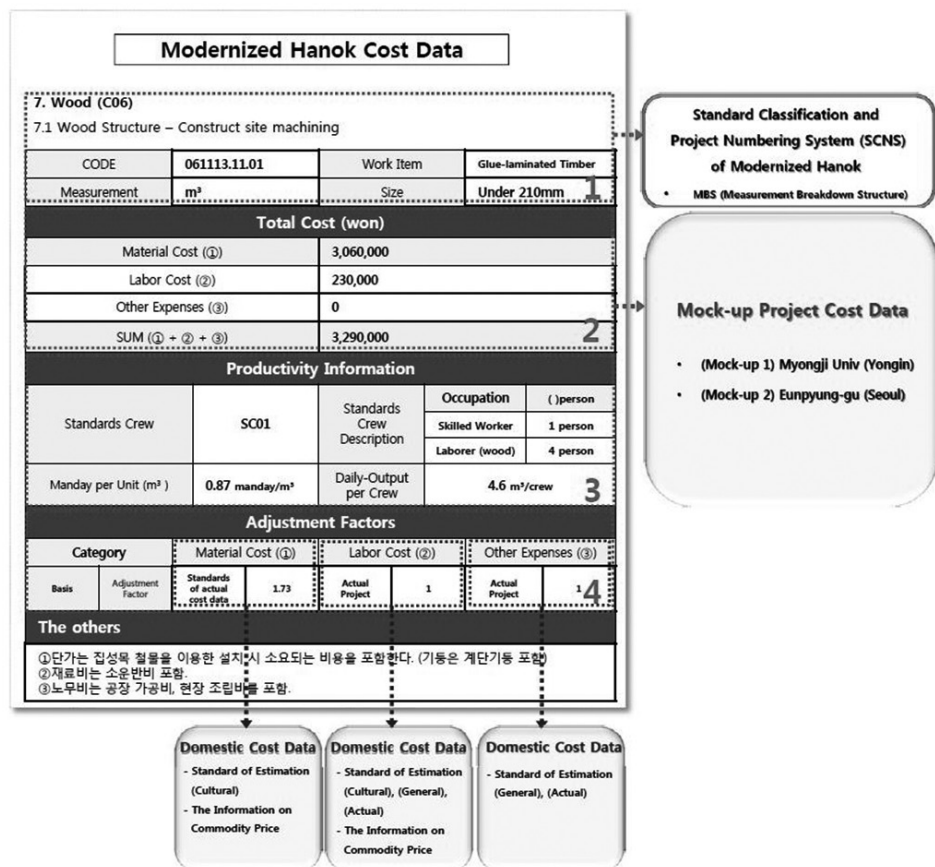


Fig. 3. Estimating and Cost Data for Modernized Hanok Standards User Interface and Information Basis

4. 신한옥 표준품셈의 개발

앞선 2, 3장의 분석결과를 반영하여, 본 장에서는 실제 시범사업 구축을 통해 본 연구에서 제안한 신한옥 표준품셈의 구조 및 체계를 항목 예시를 통하여 설명한다.

4.1 신한옥 표준품셈 구성체계

신한옥 표준품셈항목은 항목코드, 규격, 단위, 재료비/노무비/경비 단가, 작업조 코드, 생산성 정보, 1일 생산성, 보정계수 등의 정보가 포함되는 구조로 이루어져 있다 (Fig 3 참조). 또한, 신한옥 표준품셈은 각 항목을 바탕으로 작업조와 연계된다(Kim and Jung 2013a). 각 항목 명에 대한 정의는 다음과 같다.

1) 신한옥 표준분류체계 (공종분류, 코드) Fig3_Box.1

신한옥 표준품셈은 선행연구(Jung et al. 2012, Jung et al. 2013b)에서 개발한 신한옥 표준 정보분류체계(SCNS) 중 공종분류를 따르고 있다. 해당 표준정보분류체계를 따르는 신한옥 표준품셈은 표준코드를 바탕으로 내역서, 공정표, BIM(5D)와 자동 연계되어 효율적인 활용이 가능하다.

2) 공사비 정보 (재료비, 노무비, 경비) Fig3_Box.2

신한옥 표준품셈의 공사비 정보는 각 항목별 재료비, 노무비, 경비의 단위당 단가를 제시하고 있으며, 각 비목별 단가를 합산하여 복합단가로 표현되어있다.

3) 생산성 정보 (작업조, 1일 생산성, 단위 노무량) Fig3_Box.3

신한옥 표준품셈의 생산성 정보는 표준 작업조를 기반으로 1일 생산성, 단위 노무량의 정보를 가진다. 본 연구에서는 해당 정보의 기준이 되는 작업조를 표준 작업조로 정립하였다. 또한 해당 표준 작업조를 구성하는 직종별 분류를 코드화 하여 직종별 작업자 정보 축적의 기반을 마련했다. 이는, 국내의 품셈에는 정립되지 않은 코드로서 신한옥 품셈의 특징을 가진다.

1일 생산성은 표준 작업조가 1일 8시간 기준으로 수행할 수 있는 노무공량을 의미하며, 이는 공정률 파악에 용이하게 사용될 수 있다. 또한, 단위 노무량이란 해당 항목의 단위당 소요되는 노무량의 수를 의미하며, 이는 공사비의 개략산정에 필수적으로 활용된다.

즉, “단위 노무량 = 표준 작업조/1일 생산성”인데, Fig 3에 서와 같은 예로써 집성목 기둥 공사(061113.11.01)의 표준 작업조(SC01)가 4.6m³의 1일 생산성을 보일 때, 1m³의 공사를 진행하기 위해서는 0.87인이 필요하게 됨을 의미한다.

그러나 본 연구에서 제안한 신한옥 표준품셈의 작업조는 실제 구축 현장의 경험자료를 바탕으로 제시하였기 때문에 현장의 특수성 및 제한된 사례 숫자 등의 한계점을 가지고 있다. 계속된 사례 축적을 통해, 표준 작업조의 정립이 용이해

질 것이다.

해당 신한옥 표준품셈은 신한옥 건설에 있어 예가산정 및 원가절감을 위한 기초자료로 사용된다. 또한, 기존의 국내 품셈에 다소 부족했던, 금액 및 생산성 정보를 함께 명기함으로써 보다 활용도 높은 표준품셈 자료가 될 것으로 기대된다.

4) 보정 값 Fig3_Box.4

해당 신한옥 표준품셈의 다수 항목은 각 비목별 공사금액에 대해, 표준품셈 및 실적공사비 금액을 사용할 수 있도록 하는 보정 값을 제공한다. 이러한 보정 값은 단가를 현실적으로 제시함에 따라 보다 높은 실무 활용성에 중요한 역할을 할 것이라 기대된다. 그러나 제한적인 사례를 통하여 제시된 보정 값이기 때문에 보다 많은 자료를 바탕으로 지속적인 수정이 필요하다.

4.2 신한옥 표준품셈 직접공사비 별 보정 값 근거

앞서 4.1의 4)보정 값은 재료비/노무비/경비 및 신한옥/전통/일반 공법항목 구분에 따라 모두 다른 보정 근거를 가진다. 즉, 표준품셈, 실적공사비, 문화재품셈, 물가자료집에 유사항목이 있는 항목과 신기술개발로 인하여 유사항목이 전혀 없는 항목을 구분하였다. 이는, 여러 유형의 항목 분포 파악을 통하여 기존 품셈자료와의 연계성을 확인하고 신한옥 표준품셈 항목에 대한 보정계수를 산출하기 위함이다.

Table 4. Information Basis on Cost Category & Material Type

Material Type Cost Category	Reference	Modernized Hanok Material	Traditional Hanok Material	General Material	Total 개수	비중
Material Cost	Standards of Estimate (Actual)	-	-	18	18	5.8%
	Standards of Estimate (General)	-	-	-	-	-
	Standards of Estimate (Cultural)	1	1	-	2	0.9%
	The Information on Commodity Price	29	30	134	193	61.9%
	This Study	52	11	36	99	31.7%
Labor Cost	Standards of Estimate (Actual)	-	-	5	5	1.6%
	Standards of Estimate (General)	10	14	120	144	46.2%
	Standards of Estimate (Cultural)	2	17	13	32	10.3%
	The Information on Commodity Price	-	-	-	-	-
	This Study	70	11	50	131	42%
Other Expenses	Standards of Estimate (Actual)	-	-	1	1	0.3%
	Standards of Estimate (General)	-	-	1	1	0.3%
	Standards of Estimate (Cultural)	-	-	-	-	-
	The Information on Commodity Price	-	-	-	-	-
	This Study	82	42	186	310	99.4%

보정값의 근거는 Table 4와 같다. 신한옥 표준품셈 항목 중 새로 개발되어 기존 품셈에 포함되어 있지 않은 항목의 비중이 재료비 31.7%, 노무비 42%, 경비 99.4%로 나타났다. 이는 기존 품셈자료의 참고가 불가한 항목으로 신한옥 표준품셈의 지속적인 관리가 필요함을 나타낸다.

재료비의 경우, 국내의 물가자료집에 대부분의 항목이 포함되어 있어 참고가 가능하지만 신한옥 자재의 대부분은 포함되어 있지 않았다. 노무비의 경우, 노무공량을 중심으로 작성된 표준품셈에서 46.2%는 참고가 가능했지만, 42%의 항목은 포함되어 있지 않았다.

또한, 대부분의 항목에서 경비는 기존자료에 포함되어있지 않았다. 이에 본 연구에서는 사례공사를 통해 일부항목에 대한 장비별 금액 기준만을 명시했다.

따라서 본 연구에서 제안한 신한옥 표준품셈은 기존 품셈에 포함되지 않은 항목을 모두 반영하여 개발하였고, 기존 품셈의 항목도 보정 계수를 통하여 단가와 생산성을 신한옥에 맞도록 보완하는 구조를 가지므로 신한옥에 특화된 품셈임을 알 수 있다.

4.3 신한옥 표준품셈 목공사 재료비 특성

개발된 신한옥 표준품셈은 목공사에 대한 재료비 단가의 상세정보를 포함하고 있다. 신한옥 목공사의 특성은 목조주택과 유사한데, 목재를 주재료로 이용하여 공사를 할 경우 부재를 공장 가공하여 사용되는 경우와, 현장 가공을 실시하여 사용하는 경우로 나뉜다.

공장 가공하여 사용되는 경우 치목비가 재료비에 포함되지만, 현장 가공하여 사용되는 경우 현장 치목비의 비중이 노무비에 가중될 우려가 있다. 따라서 해당 신한옥 표준품셈에서

는 재료비를 순수 목재 재료비와 치목비로 나누어 명시함으로써 단가정보를 보다 명확하게 표현하였다(Table 5).

Table 5. Modernized Hanok Wood Material Unit Price Composition

Work Item	Material Cost		Labor Cost	Measure
	Wood material cost	Wood manufacturing cost		
Glulam wood column more than 180mm	3,060,000		230,000	M3
	2,610,000	450,000		
Glulam wood beam below 300mm	6,060,000		230,000	M3
	2,610,000	450,000		
Wood beam below 300mm	940,000		300,000	M3
	810,000	130,000		
Wood rafter (Material 1)	816,000		440,000	M3
	486,000	330,000		
Wood rafter (Material 2)	1,260,000		440,000	M3
	810,000	450,000		
Wood roof-rectangular timber (90*75 laths)	1,160,000		380,000	M3
	810,000	350,000		
Wood roof-rectangular timber (round beam)	925,000		380,000	M3
	810,000	115,000		
Wood roof-rectangular timber (square beam)	995,000		380,000	M3
	810,000	185,000		
Wood roof-rectangular timber (eaves)	1,000,000		320,000	M3
	810,000	190,000		

5. 신한옥 표준품셈의 활용방안

신한옥 기반형성을 위해 생산, 유통, 관리의 표준화는 가장 우선되는 과제이다(Jung et al, 2013d).

이를 위해 본연구진은 선행 연구과제를 통해 (1) 공공/민간

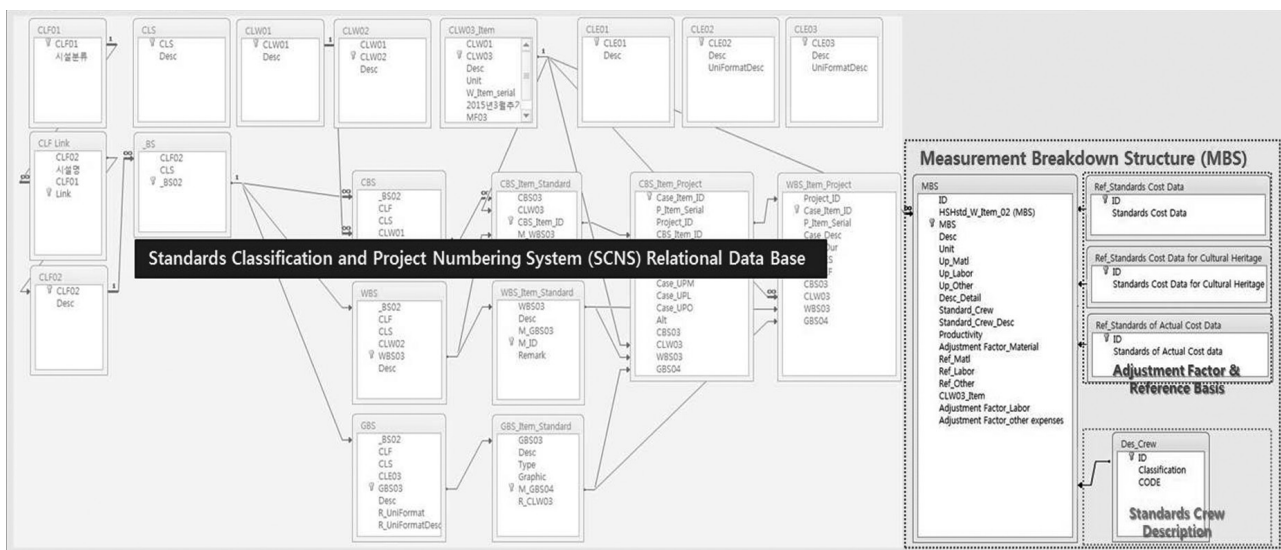


Fig. 4. Standards Classification and Project Numbering System (SCNS) Relational Data Base

발주자들에게 신한옥 사례 내역서/공정표를 제공하는 웹 사이트(software.cicms.org)를 개발 하였다. 또한 자재업체에게 유통망을 제시해 주기위해 (2) 신한옥 자재의 가격정보와 기업정보를 제공하는 웹 사이트(costdata.cicms.org)를 구축했다. 기존 개발 프로그램 및 본 연구의 표준품셈은 모두 “신한옥 표준정보분류체계 (SCNS)”을 따르고 있으며 이를 통해 내역, 공정, 물가자료 및 신한옥 표준품셈이 자동 연계 관리 될 수 있는 구조를 제안하였다. 본 장에서는 기반이 되어 진 “신한옥 표준정보분류체계(SCNS)”에 대하여 간략히 소개한다.

5.1 신한옥 표준 정보분류체계 및 사업번호체계

신한옥을 구성하고 있는 모든 정보(내역, 공정, 물가자료, 표준품셈)는 “자료의 체계적이고 효율적인 관리와 활용”을 위하여 신한옥 표준정보분류체계(SCNS)의 구조를 따르고 있다. 또한, “각종 문서 및 정보의 구조화를 위하여 번호를 부여한 사업번호 체계”(Jung et al, 2013b)가 적용되었다. 상세히 살펴보면, 신한옥 표준정보분류체계(SCNS)는 표준분류 (CLN)와 사업번호체계(PNS)의 두 가지 측면으로 나뉜다. 표준분류(CLN)는 시설, 공간, 부위, 공종, 재료, 장비, 관리, 속성 등의 8개의 측면으로 구성되어 있다. 신한옥 표준품셈은 이 중 공종분류를 따르며, 분류 중 대공종과 공종항목을 따르고 있다. 사업번호체계(PNS)는 부위분류체계(GBS), 작업분류체계(WBS), 내역분류체계(CBS), 품셈분류체계(MBS) 등의 총 11개로 분류된다. 신한옥 표준품셈의 번호체계는 내역분류상의 3번째 레벨인 공종 항목 분류에 품셈항목분류 번호 뒤 2자리를 추가하여 개발하였다.

또한, 해당 신한옥 표준정보분류체계는 표준품셈을 포함하여 RDB (Relational Data Base)로 작성되었다(Fig. 4). 일반 사용자들이 표준분류와 번호체계를 번거롭게 입력하는 방식이 아닌, 모든 체계에 대하여 표준내역, 표준공정, 그리고 표준품셈에 미리 분류코드가 입력되어 있고, 복잡한 계산과 응용은 자동으로 이루어지는 형태를 취하였다(Jung et al, 2013d). 해당 신한옥 표준정보분류체계의 활용은 실무자들에게 보다 빠르고 정확한 기술, 자재, 물가 등의 정보공유를 지원할 수 있을 것이다. 본 연구에서 제안한 신한옥 표준품셈은 실 구축에 적용하여 항목 갱신 및 적용성을 추가 검토할 예정이며, 추후 실적 자료와 신한옥 표준품셈 자료들을 연계한 자동적인 데이터 축적방안을 검토할 것이다.

6. 결론

신한옥의 개발과 더불어 보급을 위한 다각도의 연구가 진행되고 있는 가운데, 본 연구에서는 신한옥의 특성을 반영한 표준품셈을 개발하였다. 기존 표준품셈 및 실적공사비 자료가 신한옥의 특성을 반영하기 어려움을 확인하고, 신한옥 공

사특성에 맞는 구조와 항목을 제안하였다.

신한옥 표준품셈은 실구축을 기반으로 개발되었으며, 공사에서 공사비 예가산정을 위해 제공하는 정보자료를 충분히 활용하여 자동 보정 가능하도록 제안되었다. 또한 신한옥 표준품셈 정보를 활용한 통합 시스템 개발을 통해 신한옥을 건설하고자 하는 민간 기업의 사용성 개선 및 효율적인 데이터 관리 방안을 제안하였다.

본 품셈은 현재 국토해양부의 재원으로 후속 연구 중인 ‘시범 구축사업’ 연구 과제를 통해 적용성을 검증 및 갱신 한다면, 추후 보다 정확하고 효율적인 예가산정 지원이 가능한 신한옥 표준품셈이 될 것으로 기대한다. 또한, 후속연구를 통하여 신한옥 표준품셈의 효율적인 수정 및 갱신방안이 고찰되어야 한다.

감사의 글

본 연구는 국토해양부 재원으로 건설교통기술평가원에서 시행하는 “신한옥 핵심기술 고도화 및 기준 개발 (14AUDP-B070934-02-000000)”결과의 일부임.

References

- Cheon, D. (2013). “Results and Assignments of Technological Development of Hanok Performance Factors.”, *Article of Architecture Institute of Korea*, AIK 57, pp. 65-69.
- Construction & Economy Research Institute of Korea, (2004). An Assessment and Improvement scheme of a New Cost Estimation System in Korean Public Construction Industry.
- Cultural Heritage Administration (2014). The Second Half - Standards of Estimate (Cultural).
- Ha, G., Choi, M., Yi, D., Ha, M., Ha, J. and Kim, J. (2009). “A Study on the Work Crew Combination for Rational Cost Estimation of Construction -Focused on the Cement Watertight Construction of Public Housing.”, *Proceeding of Architecture Institute of Korea*, AIK, 29(1), pp. 661-664.
- Hong, S., and Lee, D. (2014). “A Compensation Method and Comparative Analysis of Historical Unit Price Condidering Work Type for Large and Small-Scale Projects.”, *Journal of the Korean Society of Civil Engineers*, 34, pp. 293-303.
- Hong, S., Shin, J., Kim, C., and Lee, D. (2013). “Comparative Analysis on Unit Price based on

- Historical Cost Data Estimating for Large and Small-scale Civil Engineering Works.”, *Proceeding of Journal of the Korean Society of Civil Engineers*, KSCE, 33(4), pp. 1707–1708.
- Jeong, I., Son, C., Bang, J., Kim, J., Ahn, Y., and Shin, H. (1995). “Productivity and Work Analysis of Framework in Apartment Construction.”, *Architecture Institute of Korea*, AIK, 11(4), pp. 269–277.
- Jung, Y., and Kim, Y. (2012). “Basic Structure of Standard Cost Data For Modernized Korean-Style Housing.”, *Proceeding of Architecture Institute of Korea*, AIK, 32(1), pp. 227–228.
- Jung, Y., Kim, M., and Lee, Y. (2013a). “Uninified Geometry Breakdown Structure (GBS) for BIM : Variables for Theory and Implementation.”, *CIB W78*, pp. 183–189.
- Jung, Y., Kim, W., and Ha, J. (2012). “Standard Classifications and Project Numbering System for Integrated Construction Management of Modernized Korean Housing (Hanok).”, *Proceeding of CAD/CAM*, 26(3), pp. 712–717.
- Jung, Y., Kim, W., and Ha, J. (2013b). “Standard Classifications and Project Numbering System for Integrated Construction Management of Modernized Korean Housing (Hanok).”, *Proceeding of CAD/CAM*, 17(4), pp. 225–233.
- Jung, Y., Kim, W., Ryu, J., Kim, J., Lee, K., Choi, S., and Lee, H. (2013c). *Modernized Korean Traditional Housing (Hanok) Illustrated*, Jeongye Publishing Co., Seoul, Korea.
- Jung, Y., Lee, Y., Kim, M., Kim, N., and Kim, W. (2013d). *Standards Classifications Systems for Modernized Korean Housing (Hanok)*, Jeongye Publishing Co., Seoul, Korea.
- Kang, S. and Jung, Y. (2014). *Current Status and Future Direction of Public Policies Modernized Korean Housing (Hanok)*, Jeongye Publishing Co., Seoul, Korea.
- Kang, S., and Jung, Y. (2012). “Data Acquisition Technology (DAT) Selection Algorithm for Automated Progress Measurement and Management.”, *Korean Journal of Construction Engineering and Management*, KICEM, 13(1), pp. 77–86.
- Kim, M., and Jung, Y. (2013a). “Basic structure and Contents Selection of Standard Cost Data for Modernized Korean Housing.”, *Architecture Institute of Korea*, AIK, 33(1), pp. 543–544.
- Kim, M., Kim, H., Ryu, J., and Jung, Y. (2014a). “New Building Materials and Methods for Modernized Korean Housing (Hanok).”, *Korean Journal of Construction Engineering and Management*, KICEM, 15(2), pp. 23–32.
- Kim, M., Kim, Y., Lee, Y., and Jung, Y. (2013). “Comparative Analysis of Construction Productivity for Modernized Korean Housing (Hanok).”, *Korean Journal of Construction Engineering and Management*, KICEM, 14(3), pp. 107–114.
- Kim, N., and Jung, Y. (2013b). “Application and Verification of Standard Cost Data for Modernized Korean Housing (Hanok).”, *Proceedings of KICEM Annual Conference*, KICEM, 13, pp. 337–338.
- Kim, S., Lee, Y., and Jung, Y. (2014b). “Web-based Construction Cost Catalog for Modernized Korean Housing (Hanok).”, *Proceeding of Architecture Institute of Korea*, AIK, 34(2), pp. 41–42.
- Kim, W. (2011). “Hanok Technology Development 1-lparts : Final presentation.”
- Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology (KICT). (2015). *The First Half – Standards of Estimate (Actual)*.
- Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology (KICT). (2015). *The First Half – Standards of Estimate (General)*.
- Lee, D., and Son, C. (2011). “Identifying the Issues relative to Enactment and/or Revision of Construction Standard Production Unit System and Its Improvement Measures.”, *Architecture Institute of Korea*, AIK, 27(6), pp. 131–140.
- Myonji University. (2013). *Cost Data for Modernized Hanok : Hanok Technology Development report*, Myongji University Industry and Academia Cooperation Foundation.
- RS Means. (2012). *RS Means Building Construction Cost Data*.

요약 : 최근 한옥의 수요 증가에 따라 전통한옥을 보급화 하기 위한 방안으로 신한옥이 개발되었다. 신한옥이란 전통한옥 보급의 저해 요인으로 작용하였던 높은 평단가 및 건축물 성능 보완하여 개발한 한옥의 한 형태이다. 신한옥이 개발되어 집에 따라 보급화, 표준화, 생산성 향상 등을 위한 다양한 연구들이 진행되고 있다. 그 중, 신한옥을 건설하기 위하여 필수적 요소로 논의되는 예가 산정의 한 측면으로 품셈에 대한 요구가 지속된다. 이에, 본 연구에서는 신한옥 건설 특성을 반영한 표준품셈을 제안한다. 연구의 방법으로는 기존의 품셈 및 Cost Data 체계를 분석하여 신한옥과 부합하는 품셈구조를 제시하고, 실제 구축사례를 통한 세부항목의 선정과 1차적 검증을 실시하였다. 해당 신한옥 표준품셈은 신한옥 표준정보분류체계와 연계되어 있어 다방면에서 효율적인 활용이 가능하다. 또한, 추가 신한옥 구축을 통하여 데이터가 업데이트되면 보다 신뢰할 수 있는 표준품셈이 될 것으로 기대한다.

키워드 : 품셈, 신한옥 표준 정보분류체계, 신한옥 표준 사업번호 체계, 신한옥