

화재안전 건축자재 정보시스템 구축 및 제도화 방안 연구

Establishment and Policy Application of Fire Safety Building Material Information System

이종민 Lee, Jongmin
이민경 Lee, Minkyung
진태승 Jin, Teseung
김민지 Kim, Minji

(a u r i

기본연구보고서 2020-18

화재안전 건축자재 정보시스템 구축 및 제도화 방안 연구

Establishment and Policy Application of Fire Safety Building Material Information System

지은이	이종민, 이민경 진태승, 김민지
펴낸곳	건축공간연구원
출판등록	제2015-41호 (등록일 '08. 02. 18.)
인쇄	2020년 12월 30일, 발행: 2020년 12월 31일
주소	세종특별자치시 절재로 194, 701호
전화	044-417-9600
팩스	044-417-9608

<http://www.auri.re.kr>

가격: 25,000원, ISBN:979-11-5659-321-8

이 연구보고서의 내용은 건축도시공간연구소의
자체 연구물로서 정부의 정책이나 견해와 다를 수 있습니다.

연구진

연구책임	이종민 부연구위원
연구진	이민경 부연구위원 진태승 연구원 김민지 연구원
외부연구진	오도영 런던정치경제대학 연구원 황준호 동경대학교 박사
연구보조원	이상필

연구심의위원	유광흠 선임연구위원 염철호 선임연구위원 조상규 선임연구위원 강나루 국토교통부 건축안전과 사무관 황석승 조선대학교 교수
연구자문위원	강주석 대한건축사협회 국장 김홍열 한국건설기술연구원 선임위원 최동호 방재시험연구원 부장 서희원 방재시험연구원 차장

본 연구는 2019년도에 국토교통부에서 추진한 '건축자재 화재안전성능 고도화 방안 마련 전문가 자문단' 운영결과와 '건축자재 품질 선진화를 위한 중장기 계획 수립 및 법제도 마련 연구(수행기관: 건축도시공간연구소)'의 연구결과를 토대로 마련되고 있는 '화재안전 건축자재 품질관리 혁신방안'과 「건축법」 일부개정안(의안번호 2103763)에서 제시된 '화재안전 건축자재 품질인정제도'의 효과적 운영을 위한 정보시스템의 구축 방안 및 제도화 방안을 마련하는 것을 목적으로 추진하였다.

이를 위해 본 연구에서는 화재안전 건축자재의 품질관리를 위해 그간 법·제도의 변화를 고찰하고, 유관 정보시스템의 구축 및 운영현황을 분석하였다. 화재안전 건축자재의 품질관리는 위에서 언급한 혁신방안과 「건축법」 일부 개정을 통해 '품질인정제도'가 도입될 전망이다. 품질인정제도는 해당 자재의 성능시험과 함께 공장의 품질관리 능력 확인을 통해 적합 인정을 받은 업체의 건축자재만 생산·유통하여 사용할 수 있도록 하는 제도이다. 이러한 품질인정제도 도입과 함께 국가R&D사업인 '건축물의 성능위주 화재안전 설계기준 및 화재안정성 향상 기술개발'을 통해 2020년에 '스마트 품질관리서'와 방화구획설비 '현장품질관리시스템'을 개발하여 테스트 단계에 있다. 스마트 품질관리서는 그간 종이문서로 작성되었던 품질관리서를 PC 및 모바일 장치를 통해 전산으로 입력할 수 있도록 한 시스템으로 생산-유통-시공-감리에 이르는 전 단계에서 정확한 정보입력이 가능하도록 개발되고 있다. 현장품질관리시스템은 현장에서 시공 시 반드시 확인하여야 하는 사항들에 대해 전산으로 입력하여 시공단계에서의 품질관리를 강화할 수 있도록 개발이 완료될 예정이다.

앞서 살펴본 바와 같이 그간 여러 차례에 걸친 건축물 화재안전대책에 따라 화재안전기준은 상당한 수준으로 강화되어 왔다. 최근에는 건축현장에 투입되는 건축자재 자체의 화재안전성능 기준 강화 뿐 아니라 보다 근본적인 대책으로서 건축자재의 제조·유통에

서부터 시공감리에 이르는 전 과정에서의 빈틈없는 건축자재 품질관리가 중요하게 인식되고 있다. 이에 따라 건축물의 화재안전 확보를 위한 품질관리 대상은 기존의 복합자재에서 단열재, 방화문 등으로 확대되었으며, 품질관리 수단 및 절차도 점차 강화될 것으로 전망된다.

국토교통부가 구체적인 방안을 마련 중인 화재안전 건축자재 품질관리 혁신방안은 성능시험 및 품질관리서 위주의 관리방식의 한계를 탈피하여 현재 내화구조에만 적용되고 있는 품질인정제도를 확대 도입함으로써 건축자재가 제조, 유통 및 시공되는 과정에서 촘촘하고 상시적인 관리기반을 구축하는 것을 정책 기조로 삼고 있다. 이를 실시하기 위한 법적근거 마련을 위해 「건축법」 개정안이 발의된 상태로 가까운 시일 내에 건축자재 품질인정제도 도입이 실현될 것으로 전망된다.

화재안전 건축자재 정보시스템은 품질인정제도를 효율적으로 지원하기 위한 주요 수단으로서 건축주, 설계자, 시공자 등이 화재안전 성능 인정 건축자재를 쉽게 찾아 사용할 수 있도록 모든 품질인정자재의 정보를 구축하여야 한다. 다른 한편으로는 품질인정제도와 연계하여 품질인정 대상 건축자재의 이력추적이 가능하도록 하여 건축현장에 만연한 시험성적서 위변조나 불량자재 제조·유통 및 시공과 같은 위법사항을 원천적으로 방지하고, 전적으로 인력에 의존함에 따라 자주 발생하는 감독관청의 허술한 관리감독 문제를 효과적으로 개선하는 데에도 활용될 수 있게 하여야 한다.

하지만 이러한 스마트 품질관리서와 현장품질관리시스템은 아직 법적근거가 마련되지 않은 시스템이며, 새로이 도입될 화재안전 건축자재의 품질인정제도를 적극적으로 지원하기에는 고도화가 필요한 상황이다.

현재 「건축법」 제52조의4에 따라 운영 중인 화재안전 건축자재의 정보시스템인 대한건축사협회의 건축자재정보센터는 ‘정보공개’에 초점을 맞추고 있다. 건축자재정보센터의 운영현황을 분석한 결과, 총 284건의 화재안전 건축자재 정보가 공개되어 있으며, 그 중 33건의 화재안전 건축자재에 대한 시험성적서가 누락되어 있었다. 이는 화재안전 건축자재의 제조업체가 자발적으로 정보를 입력하게 되어 있어, 법정 정보시스템임에도 불구하고 아직 활성화되지 못한 것으로 판단된다.

건축자재 유관 정보시스템 중 친환경건설자재정보시스템은 「녹색제품 구매촉진에 관한 법률」을 법적 근거로 하여 녹색제품에 대한 정보관리체계의 구축·운영에 대한 사항이 신설됨에 따라 개발된 시스템이다. 친환경건설자재정보시스템도 건축자재정보센터와 유사하게 ‘정보공개’에 초점을 맞춘 시스템이라는 측면에서 유사하지만, 친환경인증제도와 연동되어 운영된다는 점에서 차이가 있다.

즉 법적 근거를 가지고 있는 정보시스템이라 할지라도 인증과 같은 제도와 연계되어 있지 않으면 활성화되기 어렵다고 판단된다. 이러한 관점에서 제2장에서 살펴보았듯이 향후 도입될 예정인 화재안전 건축자재의 ‘품질인정제도’는 관련 정보시스템을 활성화할 수 있는 계기가 될 수 있다.

국내의 품질관리 관련 정보시스템인 제품안전센터, 식품이력관리시스템, 국립농산물 품질관리원 GAP 정보서비스 또한 인증제도와 연계되어 구축·운영되고 있었다. 하지만 건축자재와 관련된 정보시스템과는 달리, 정보공개뿐만 아니라 이력관리, 민원접수 등 다양한 기능을 제공하고 있었다. 이는 화재안전 건축자재에 대해서도 단순한 정보제공 뿐만 아니라 ‘품질인정제도’ 운영을 전산화하여 구축되는 DB를 활용하여 이력관리 등의 기능을 제공하는 정보시스템으로의 고도화가 필요함을 보여주고 있다.

이에 본 연구에서는 ‘화재안전 건축자재 정보시스템’을 제안하였다. 화재안전 건축자재 정보시스템 구축을 위해 ① 법·제도의 실효성 제고, ② 건축물 단위 정보관리 체계 구축을 통한 건축안전 확보 및 편의성 증진, ③ 유관 정보체계와의 연계 및 건축자재 관리대상 추가 등 유연성 확보 등 크게 세 가지 방향을 제시하였다. 또한 자재·유통단계, 시공·감리단계, 유지관리 단계, 점검 및 실태조사 단계 등으로 구분하여 그 역할과 기능을 제시하였다.

이와 함께 화재안전 건축자재 정보시스템이 새로이 도입될 품질인정제도를 적극 지원하기 위해 ‘행정시스템’으로 개발될 것을 제안하였으며, 이에 따른 법적 근거를 마련하는 방안을 제시하였다.

주제어

화재안전, 건축자재, 품질인정제도, 정보시스템

차례 CONTENTS

제1장 서론

1. 연구 배경 및 목적	1
2. 연구 방법 및 절차	6

제2장 화재안전 건축자재 품질관리제도 현황과 추진방향

1. 화재안전 건축자재 품질관리 정책 및 제도의 변화	9
2. 건축자재 화재안전성능 고도화 TF 주요내용	21
3. 화재안전 건축자재 품질관리 혁신방안(안) 주요내용	31
4. 소결	35

제3장 건축자재 관련 정보시스템 구축 현황

1. 「건축법」 품질관리 강화에 따른 정보시스템	37
2. 건축자재 유관 정보시스템	53
3. 품질관리 관련 정보시스템	64
4. 국외 건축자재 정보시스템	74
5. 소결	83

제4장 화재안전 건축자재 정보시스템 구축방안

1. 화재안전 건축자재 정보시스템 개발 현황 및 주요쟁점	85
1) 화재안전 건축자재 정보시스템 개발 현황	85
2) 화재안전 건축자재 정보시스템의 주요쟁점	87
2. 화재안전 건축자재 정보시스템의 구축 방향	91
1) 법제도의 실효성 제고	91
2) 건축물 단위 정보관리 체계 구축을 통한 건축안전 확보 및 편의성 증진	91
3) 유관 정보체계와의 연계 및 건축자재 관리대상 추가 등 유연성 확보	93

차례 CONTENTS

3. 화재안전 건축자재 정보시스템의 기능 및 역할	94
1) 자재 제조 및 유통단계	95
2) 시공 및 감리단계	97
3) 유지관리 단계	98
4) 점검 및 실태조사 단계	100
제5장 화재안전 건축자재 정보시스템 구축 및 운영을 위한 제도화 방안	
1. 화재안전 건축자재 품질인정 제도 도입을 위한 「건축법」 개정안의 주요내용	101
2. 행정시스템으로서의 위상 확립	103
3. 운영기관 지정방안	108
제6장 결론	
1. 연구결과 요약	111
2. 연구의 한계 및 향후 연구과제	113
참고문헌	117
부록1. 영국 건축자재 품질관리 제도 및 건축자재정보시스템	127
부록2. 미국 건축자재 품질관리 제도 및 건축자재정보시스템	157
부록3. 화재안전 건축자재 정보시스템 구축을 위한 요구사항(안)	177

표차례 LIST OF TABLES

[표 1-1] 선행연구와의 차별성	5
[표 2-1] 건축자재 품질관리 대상 확대 및 정보 공개 등을 위한 「건축법」 개정사항	12
[표 2-2] 「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」의 건축자재 품질 관련 개정사항	13
[표 2-3] 건축자재 품질인정제도 도입을 위한 성능시험 단계 개선방향	23
[표 2-4] 건축자재 성능시험기준 개선방안	24
[표 2-5] 건축자재 품질인정제도 도입을 위한 자재 제조 및 유통 단계 개선방향	25
[표 2-6] 화재안전 건축자재별 공장 및 시공현장 점검(안)	25
[표 2-7] 공사책임자 실명 표시(좌) 및 자재 겹면 제조·시공업체 실명 표시(안)(우)	26
[표 2-8] 건축자재 품질인정제도 도입을 위한 자재 시공 및 사용 단계 개선방향	27
[표 2-9] 화재안전 건축자재 분류체계 개선(안)	27
[표 2-10] 화재안전 건축자재 겹면 성능정보표기(안)	28
[표 2-11] 화재안전 관련 건축자재의 성능시험 및 제조·시공현장 관리 관련제도 적용현황	31
[표 3-1] 품질관리대상 건축자재 등록 현황	41
[표 3-2] 친환경건설자재정보시스템 토목/건축 부문 자재 등록 현황	56
[표 3-3] 상품정보시스템 물품안내지도에서의 전자재 분류	60
[표 3-4] 식품이력추적관리 등록대상 및 시행일	68
[표 3-5] 농산물우수관리제도(GAP)의 주요내용	70
[표 3-6] 농산물이력추적관리제도의 주요내용	72
[표 3-7] Sweets™의 제품분류 체계 및 등록제품 현황(2020.7.26. 기준)	77
[표 3-8] NBS Source DB 구축 현황	82
[표 3-9] 건축자재 정보시스템 유관 시스템 종합비교	84
[표 5-1] 「건축법」 일부개정법률안(의안번호 2103763) 중 건축자재 품질인정제도 조항	102
[표 5-2] 화재안전 건축자재 정보시스템의 법적 근거 마련을 위한 「건축법」개정안	107
[표 6-1] 정보화전략계획 기본 구성 내용	114

그림차례 LIST OF FIGURES

[그림 1-1] 제천 스포츠센터 화재사고 현장	1
[그림 1-2] 종로 국일고시원 화재사고 현장	1
[그림 1-3] 연구 흐름도	7
[그림 2-1] 주요 화재사고 및 화재안전기준 강화 주요내용	10
[그림 2-2] 품질관리 대상 건축자재와 관리수단	11
[그림 2-3] 「건축법」에 따른 건축자재 품질관리 정보공개 절차	15
[그림 2-4] 「건축법」에 따른 건축자재 품질관리 점검 및 조치 절차	17
[그림 2-5] 시험성적서와 다른 단열재 사용 및 시험성적서 위변조 사례	18
[그림 2-6] 단열재 시험성적서 위조 사례	19
[그림 2-7] 불량 건축자재 사용 적발사례	20
[그림 2-8] 내화구조 인정업무 절차	32
[그림 2-9] 건축자재 성능인정과 연계된 이력추적 절차(안)	33
[그림 3-1] 건축자재정보센터 개념도	38
[그림 3-2] 건축자재정보센터 홈페이지 메인 화면	39
[그림 3-3] 건축자재정보센터의 건축자재정보 구성	40
[그림 3-4] 건축자재정보센터의 건축자재정보 게시 절차	42
[그림 3-5] 건축물의 성능위주 화재안전 설계기준 및 화재안전성 향상 기술개발 연구로드맵	43
[그림 3-6] 스마트 품질관리서 작성 절차	44
[그림 3-7] 스마트 품질관리서 PC 버전 시스템 화면-1	45
[그림 3-8] 스마트 품질관리서 PC 버전 시스템 화면-2	46
[그림 3-9] 스마트 품질관리서 모바일 버전 시스템 화면-1	47
[그림 3-10] 스마트 품질관리서 모바일 버전 시스템 화면-2	48
[그림 3-11] 방화구획설비 현장품질관리시스템 모바일 화면-1	50
[그림 3-12] 방화구획설비 현장품질관리시스템 모바일 화면-2	51
[그림 3-13] 공공기관 녹색제품 의무구매 추진체계	53
[그림 3-14] 친환경건설자재시스템의 제품 전자카탈로그 예시	54
[그림 3-15] 친환경건설자재정보시스템 건설자재 등록 화면	55
[그림 3-16] 상품정보 민관 공유체계	57
[그림 3-17] 상품정보시스템의 품목검색 및 품목상세내역 화면(예시: 섬유단열재)	59
[그림 3-18] 목록화 업무 흐름도	61
[그림 3-19] 한국물가정보 데이터 제공 서비스의 제공방식	62
[그림 3-20] 한국물가정보 데이터 제공 서비스의 물가정보 조회화면 (예시: 준불연단열재)	63

그림차례 LIST OF FIGURES

[그림 3-21] G4B의 시험·검사교정 의뢰 및 성적서 신청·발급 서비스 체계	64
[그림 3-22] 조달청 연계 서비스 체계	65
[그림 3-23] 제품안전정보센터 개념도	67
[그림 3-24] 제품안전정보센터의 리콜정보 검색화면	67
[그림 3-25] 식품이력관리시스템과의 정보연계	69
[그림 3-26] 식품이력관리시스템의 식품이력정보조회 화면 및 제공정보 예시	69
[그림 3-27] GAP 인증농가인증기관 관리시설 정보조회 화면	71
[그림 3-28] 농산물이력추적 관리번호 및 등록정보 조회 화면	73
[그림 3-29] 농산물이력관리정보연계서비스에 대한 오픈 API 서비스	73
[그림 3-30] 최초의 Sweet's Indexed Catalogue	74
[그림 3-31] Sweets 홈페이지	75
[그림 3-32] Sweets의 CSI 마스터 포맷, 자재별 검색(1단계)	76
[그림 3-33] NBS Source의 전신인 RIBA Product Selector	79
[그림 3-34] NBS Source 홈페이지 메인 화면	79
[그림 3-35] NBS Source의 제품 정보(위)와 동일 분류항목 제품 간 비교 기능(아래)	81
[그림 4-1] 건축물 단위 품질관리 대상 건축자재 정보 구축 개념도	92
[그림 4-2] 화재안전 건축자재 정보시스템 개념도	94
[그림 4-3] 시험성적서 통합DB 구축 및 품질관리 대상 건축자재 등록 기능 개념도	95
[그림 4-4] 품질관리 대상 건축자재 표면 정보 활용 개념도	96

제1장 서론

1. 연구 배경 및 목적
2. 연구 범위
3. 연구 방법 및 절차

1. 연구 배경 및 목적

1) 연구 배경 및 필요성

□ 연이은 건축물 화재사고 발생 등에 따라 “건축안전”에 대한 중요성 대두

최근 대형 인명피해를 초래한 건축물 화재사고가 다수 발생하였다. 2017년 12월 제천 스포츠센터 화재사고로 사망자 29명, 부상자 40명, 2018년 1월 밀양 세종병원 화재사고로 사망자 46명, 부상자 109명, 11월 종로 국일 고시원 화재사고로 사망자 7명, 부상자 11명이 발생하는 등 대형 인명피해를 동반한 건축물 화재사고가 발생되었다.



[그림 1-1] 제천 스포츠센터 화재사고 현장

출처: 오마이뉴스. (2017). 드론으로 본 제천 스포츠센터 화재
참사 현장. 12월 22일 기사.



[그림 1-2] 종로 국일고시원 화재사고 현장

출처: 연합뉴스. (2018), [일지] 최근 10년간 국내 대형화재.
11월 9일 기사.

이러한 대형 화재사고를 방지하기 위해 국토교통부에서는 국토도시실 건축정책관 내 건축안전을 위한 전담조직인 ‘건축안전과’를 신설하여, 건축물의 재난대응 및 훈련, 내진보강 정책 수립 및 추진, 건축화재안전 및 기존건축물 화재안전성능 보강 등의 업무를 수행하고 있다. 또한 2019년부터는 화재에 취약한 건축물의 성능보강을 지원하기 위해 ‘건축물 화재안전성능보강 지원사업’을 시행하고 있으며, 건축물 안전성능을 포함한 건축물의 전반적인 성능 향상을 위한 「건축물관리법」을 제정하여 2020년 5월 1월부터 시행되고 있다.

□ 건축물의 안전성능 확보를 위해 사전예방차원에서의 ‘건축자재’ 품질관리 추진

2019년 4월 국토교통부는 건축자재의 성능시험, 제조·유통 단계부터 시공감리 단계까지 건축 전(全) 과정에 걸친 화재안전성능을 강화하기 위한 방안을 마련하기 위해 ‘건축자재 화재안전성능 고도화 방안 마련 전문가 자문단(TF)’을 구성하였다.¹⁾ 이를 통해 건축물 시공 이전 단계인 건축자재 성능시험, 제조·유통 단계까지의 건축자재 관리방안을 중점적으로 개선하여 화재안전성을 확보하기 위해, 화재 관련 건축자재 품질관리 강화, 실제 화재 환경과 유사한 시험 방식 도입, 건축자재 시험성적서 데이터베이스(DB) 구축 등을 추진하였다.²⁾

방화문 등의 화재안전 건축자재는 성능 시험 당시와 동일한 건축자재를 제조·유통해야 적법하지만 제조 공정 등에 대한 관리·감독이 없는 제도의 사각지대를 이용하여 성능 시험 당시와 다른 불법 건축자재를 공급한 사례가 다수 발견되고 있어, 이에 대한 대책 마련을 위해 건축자재 성능시험 신청 시 공장설비 등 품질관리 능력을 함께 평가하고 매년 제조 공장, 시공현장 등을 불시 점검하여 불량 건축자재에 대한 감시망을 촘촘히 구축하는 ‘품질인정제도’ 도입 방안을 마련하고 있다.³⁾

이를 위해 우선적으로 「건축법」제52조의4(건축자재의 품질관리 등) 개정(‘19.4.23.)에 따라 품질관리서 제출 의무화 대상이 기존 복합자재에서 단열재, 방화문, 자동방화셔터, 방화덮개, 내화충진구조로 확대되었고, 「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」제24조의4(건축자재 품질관리 정보 공개)를 신설하여 정보공개의 법적 근거가 마련되었다.

1) 국토교통부, (2019). 품질인정제도 기준 마련…건축자재 화재안전성능 강화. 4월 11일 보도자료.

2) 전계서.

3) 전계서.

□ 건축자재 품질관리를 위한 현행 제도의 실효성 제고 방안 마련 필요

건축자재 품질관리에 대한 「건축법」 시행일인 2019년 10월 24일부터 화재안전 건축자재에 대한 정보 구축 및 공개를 위해 ‘건축자재정보센터’가 운영되기 시작하였고, 법률 시행과 함께 신규로 시험성적서가 발급된 건축자재에 대해 자재정보가 등록되고 있다. 2020년 5월 기준 건축자재정보센터 내 등록된 품질관리 대상 건축자재는 복합자재 19건, 단열재 52건, 방화문 90건, 자동방화셔터 4건, 내화충전구조 1건으로 총 166건이 있으며, 이 중 시험성적서가 누락된 건축자재는 총 22건(13.3%)이다.

현재 운영 중인 건축자재정보센터는 등록된 건축자재에 대한 정보공개를 목적으로 구축된 것으로, 「건축법」 개정에 따른 효율적인 건축자재 품질관리 및 도입 예정인 품질인정제도의 효과적인 시행을 통해 건축물의 화재안전성능 강화를 위한 건축자재 품질관리를 위해서는 새로운 시스템의 개발이 필요하다.

□ 건축자재의 체계적인 품질관리시스템 구축 및 정보 투명성 제고 필요

현행 건축자재 품질관리 제도는 시공 단계를 중심으로 시행되어 자재의 제작·유통단계에서 사전예방차원의 품질관리방안이 부족한 실정이다. 이를 보완하기 위해 건축자재의 생산정보, 유통정보, 성능정보 등을 구축함으로써 설계자, 시공자, 건축주 등의 사용자가 적합한 건축자재를 선택할 수 있는 건축자재에 대한 통합품질정보 제공이 가능한 시스템 구축이 필요하다.

건축자재와 관련한 정보를 제공하고 있는 시스템은 「건축법」, 「주택법」에 규정된 건축자재를 중심으로 정보를 제공하고 있는 ‘건축자재정보센터’, 「녹색제품구매법」에 따른 녹색제품 중 건설자재에 대한 정보를 제공하고 있는 ‘친환경건설자재정보시스템’과 ‘녹색제품정보시스템’ 등의 사이트가 운영되고 있다. 하지만 건축자재의 통합적인 정보 확인 및 불량 건축자재 정보 등에 대한 접근성은 낮아 건축자재의 성능을 파악할 수 있는 정보는 부족한 상황으로, 건축자재에 대한 통합적인 정보를 제공할 수 있는 시스템 개발이 필요하다.

2) 연구 목적

본 연구는 2019년도에 국토교통부에서 발주한 ‘건축자재 품질 선진화를 위한 중장기 계획 수립 및 법제도 마련 연구(수행기관 : 건축도시공간연구소)’와 국토교통부에서 운영한 ‘건축자재 화재안전성능 고도화 방안 마련 전문가 자문단’을 운영한 결과로 마련된 화재안전 건축자재의 품질관리를 위한 통합품질정보체계의 구축 방안 및 제도화 방안을 마련하는 것을 목적으로 하고 있다.

위의 연구와 자문단 운영 결과, 화재안전 건축자재를 대상으로 품질인정제도가 제시되었다. 품질인정제도는 해당 자재의 성능시험과 함께 공장의 품질관리 능력 확인을 통해 적합 인정을 받은 업체의 건축자재만 생산·유통하여 사용할 수 있도록 하는 제도이다. 이와 더불어 효율적인 품질인정제도 운영을 위해 관련 정보를 구축하고 통합관리 함으로써 정보의 상호검증 및 이력추적을 통한 불량자재에 대해 적발 및 시정 조치가 행해지는 등 규제가 강화될 전망이다.

이에 본 연구에서는 새로이 도입될 화재안전 건축자재의 품질인정제도가 효과적으로 운영될 수 있도록 지원함과 동시에 행정편의를 도모할 수 있는 ‘화재안전 건축자재 정보 시스템’의 구축 방향을 제시하고 법적 근거를 마련하여 정보관리체계가 효율적으로 운영될 수 있는 방안을 모색하고자 한다.

3) 선행연구와의 차별성

건축자재의 정보구축 및 품질관리와 관련한 선행연구를 살펴보면, 건축자재 정보구축에 대한 연구는 BIM 설계와 연계하기 위한 자재정보 구축 방안, 건축자재 재사용을 목적으로 건축자재를 효율적으로 관리하기 위한 정보시스템 구축 방안 등이 있으며, 건축자재 품질관리에 대한 연구는 2019년도에 수행된 ‘건축자재 품질 선진화를 위한 중장기 계획 수립 및 법제도 마련 연구’가 유일하며 건축자재 품질관리를 위한 방안 및 법률 제·개정(안)이 마련되었다.

본 연구는 건축자재 정보구축 및 품질관리를 위해서 모든 건축자재에 대한 데이터베이스 구축 및 활용방안을 모색하는 기존 연구와 달리, 공공에서 체계적으로 관리하여야 하는 건축자재를 대상으로 효과적인 품질관리체계 마련을 위한 정보시스템 구축방안을 마련하고자 한다.

[표 1-1] 선행연구와의 차별성

구분	연구목적	연구방법	주요연구내용
1	•과제명: 건축자재 품질 선진화를 위한 중장기 계획 수립 및 법제도 마련 연구 •연구자(년도): 유광흠, 조영진, 김은희, 류수연, 김효정(2019) •연구목적: 건축자재의 품질 확보를 위한 중장기 계획 수립과 관련 법·제도 마련	•문헌연구 및 통계 분석 •법제 분석 •관련 전문가, 관련기관 TFT 운영	•건축자재 산업 현황조사 분석 •건축자재 품질 관련 법·제도 분석 •건축자재 품질 선진화를 위한 중장기 계획 수립 및 법·제도 도입 방안 제시
2	•과제명: 웹 데이터베이스 기반의 건축자재 관리 시스템 •연구자(년도): 문지윤, 황석승(2017) •연구목적: 건축자재의 재사용을 목적으로 자재를 효율적으로 관리하기 위한 웹 데이터베이스 구축	•RFID를 활용한 건축자재 데이터 구축 •건축자재관리 시스템 구현	•위치추정 모듈을 탑재한 RFID 시스템을 활용하여 건축자재의 위치, 자재명, 상태, 주기 등에 대한 데이터 수집 및 데이터베이스 구축 •재사용 가능한 건축자재를 효율적으로 관리하여 자재의 재사용을 향상시키기 위한 웹 기반 건축자재관리 시스템 제시 및 구현
3	•과제명: 건축 자재 정보 시스템 기반 BIM 라이브러리 비즈니스 모델에 관한 기초연구 •연구자(년도): 이군재(2017) •연구목적: 건축자재 선정 업무의 효율화와 함께 설계사무소에서 쉽고 빠르게 BIM설계가 가능하도록 비즈니스 모델과 자재 정보시스템에서 고려할 요소 제시	•선행연구 검토 •자재선정 업무 분석 •BIM Library 분석	•기존 건축자재 선정업무와 BIM 라이브러리를 고찰하여 경제적이며 쉽고 빠르게 BIM 라이브러리 서비스를 제공할 수 있는 비즈니스 모델과 고려 요소 제시
4	•과제명: 건축자재 분류체계의 개선 방안에 관한 연구-설계사무소의 작업을 중심으로 •연구자(년도): 정준수, 김동현(2009) •연구목적: 국내 실정에 적합하면서도 국제적인 호환성을 확보할 수 있는 자재 분류체계의 개선 방안 제시	•문헌 검토 •해외사례 조사	•국내외 건설자재 및 건축자재 정보 분류체계 비교 분석 •건축자재의 효율적인 선택을 할 수 있는 건축자재 분류체계 개선방안 제시
5	•과제명: 메타데이터 기반 건축자재정보관리 프로토타입 시스템 •연구자(년도): 박형진, 구교진(2014) •연구목적: 자재정보문서의 체계적인 저장 및 활용을 위한 문서관리 모델 개발	•선행연구 검토 •건축자재업체 자재정보 문서 수집 및 분석 •건축자재업체 실무자 면담	•건축자재정보 문서 수집 및 분석, 실제 사례 적용을 통한 자재품목 태그정보 도출 •건축자재정보 문서관리 프로토타입 시스템 서버 구성 및 개체관계도, 검색 인터페이스 제안
본 연구	•과제명: 화재안전 건축자재 정보시스템 구축 및 제도화 방안 연구 •연구자(년도): 이종민 외(2020) •연구목적: 건축자재의 통합적인 정보 연계 및 품질관리체계 구축을 통한 체계적 품질관리를 위한 제도적 기반 마련	•문헌연구 •관련 전문가, 관련기관 면담조사 •법제 분석	•건축자재 개념 정립 및 관리대상 범위 설정 •건축자재의 특성 및 관리 필요성에 따른 수준별 품질관리방안 마련 및 통합품질정보관리시스템 구축·운영방안 제시 •통합품질정보관리시스템의 법·제도적 도입방안 및 중장기계획 제시

2. 연구 방법 및 절차

1) 연구방법

□ 문헌연구

- 건축자재 품질관리 및 안전 관련 선행연구 조사 및 분석

□ 국내 관련 법·제도 조사

- 건축자재 품질관리 관련 법·제도 조사·분석

□ 국내 관련 정보체계 운영현황 조사

- 건축자재 관련 정보시스템 현황 조사·분석

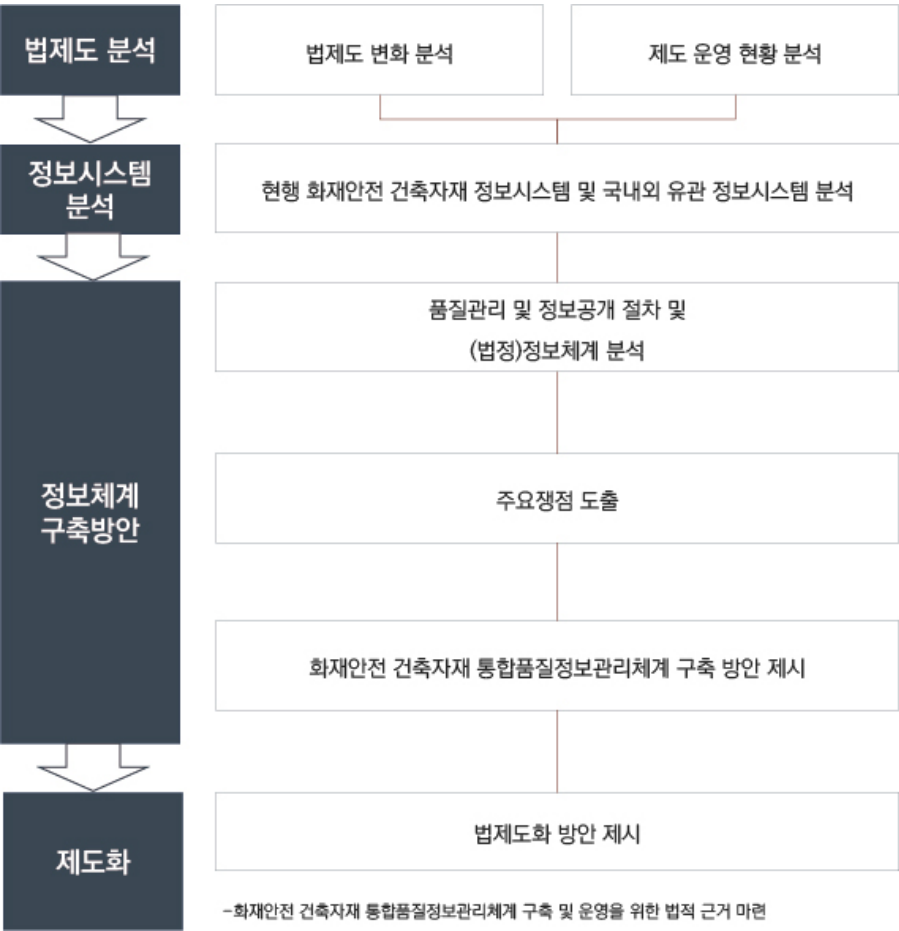
□ 화재안전 건축자재 정보시스템 이용주체별 면담조사

- 통합품질정보관리체계 주요 이용주체(건축주, 자재업체, 설계자, 시공자, 관리자, 담당공무원 등)가 필요로 하는 자재정보 도출을 위한 면담조사

□ 전문가 자문회의

- 건축자재 품질관리 관련 공공·학계·실무 분야 전문가 자문
- 건축자재 품질관리를 위한 「건축법」 및 하위규정 개정(안) 마련 전문가 자문

2) 연구 흐름



[그림 1-3] 연구 흐름도
출처: 연구진 작성

제2장 화재안전 건축자재 품질관리제도

현황과 추진방향

1. 화재안전 건축자재 품질관리 정책 및 제도의 변화
 2. 건축자재 화재안전성능 고도화 TF 주요내용
 3. 화재안전 건축자재 품질관리 혁신방안(안) 주요내용
 4. 소결
-

1. 화재안전 건축자재 품질관리 정책 및 제도의 변화

1) 건축물 화재안전 주요 대책의 흐름

2008년 1월 이천 물류 냉동창고 화재로 인해 40명의 사망자와 10명의 부상자가 발생한 이래 정부는 여러 차례 건축물의 화재안전 대책을 발표하고 건축물에 대한 화재안전기준 등 관련 제도를 지속적으로 강화해왔다.

2008년 “이천 냉동창고 유사재해 재발방지 대책”은 건설현장의 안전관리 제도를 강화하기 위해 「산업안전보건법」에 따른 건설현장의 안전관리자 선임대상 및 유해위험방지 계획서 작성 대상을 확대하는 방안을 제시하였다. 2016년 “화재저감 종합대책”에서는 주된 화재발생 요인을 제거하기 위해 노후전기 시설을 개선하고 금연공간을 확대하는 한편 아파트·오피스텔 등 주택 중 스프링클러 설치 대상 건물(11층 이상에서 6층 이상) 확대, 산후조리원·요양병원 등 피난약자 시설 중점관리, 필로티 구조에 불연성 재료 사용 의무화 등 건축물에 대한 화재안전 관련 규제강화 대책을 마련하였다.¹⁾ 2017년 가연

1) 국민안전처. (2016). 정부합동, 화재저감 종합대책 마련. 4월 26일 보도자료.

성 외장재를 사용한 고층건축물의 성능개선을 유도하기 위한 “고층건축물 화재안전대책”에 이어 2018년에는 제천 스포츠센터 화재(2017.12.21.), 밀양 세종병원화재(2018.1.26.)를 계기로 청와대 정책실장을 단장으로 하는 ‘화재안전대책특별TF팀’이 구성되어 ‘화재안전특별대책’을 마련하였다. 이 대책 중 건축물 화재안전 제도와 관련해서는 화재 확산 차단을 위해 외장재 성능 강화 및 가연성 외장재 사용을 제한하고, 방화구획 기준을 강화하는 한편 화재 시 원활한 피난이 가능하도록 피난시설 설치기준 보완 등의 제도 개선을 발표하였다. 또한 근본적인 제도적 기반으로 「건축물관리법」을 제정을 추진하기로 하고, 기존 건축물 보수보강 공법 개발 및 재정지원 등의 대책도 제시하였다.²⁾ 이에 이어 2019년 4월 발표된 ‘화재안전 특별대책’에서는 화재안전 특별조사 지속 시행과 함께 제도개선을 구체화하여 3층 이상 건축물 및 병원·학교 등 피난약자 시설 외부 마감재의 난연성능 확보, 모든 층마다 방화구획 의무적용, 고시원·의료기관 등의 간이스프링클러 설치 의무화 등의 대책을 제시하였다.³⁾

이와 같이 그간 발표된 주요 화재안전 대책은 주로 건축물 화재가 발생하는 경우에 대비한 대응역량 강화나 화재확산 방지를 위한 건축물의 난연재료 사용 의무대상 확대 등과 같은 기준 강화에 초점을 맞춰 제도 개선이 이루어졌다.

주요 화재사고 	화재안전기준 강화 주요내용 
2008.01.07 이천 냉동창고 화재 2008.12.05 이천 물류창고 화재	2010.2 3,000㎡ 이상 (스프링클러 구비 시 6,000㎡)의 창고는 내부 마감재를 난연성 이상 재료사용 의무화
2013.05.03 안성 냉동창고 화재	2012.3 30층 또는 120m 이상 건축물 외벽 마감재 난연성능 이상 사용
2015.01.10 의정부 아파트 화재	2014.8 600㎡ 이상 (스프링클러 구비 시 1,200㎡)의 창고는 내부 마감재를 난연성 이상 재료사용 의무화
2017.12.21 제천 스포츠 센터 화재 2018.01.26 밀양 세종병원 화재	2016.4 6층 또는 22m 이상 건축물 외벽 마감재 난연성능 이상 사용 2017.3 화재감시자 의무 배치 (연면적 15,000㎡ 이상의 건설공사, 5,000㎡ 이상의 냉동냉장창고시설의 설비 또는 단열공사 등)
2020.04.29 이천 물류센터 화재	2019.8 3층 또는 9m 이상 건축물 외벽 마감재 난연성능 이상 사용 2020.1 화재감시자 지정배치 대상 확대, 화기작업 확인제 도입, 가연성 자재 등의 별도 보관·저장
	2020.6 「건설현장 화재안전」 대책 발표

[그림 2-1] 주요 화재사고 및 화재안전기준 강화 주요내용

출처: 봉태호, 전소영, (2020.9). “건설현장 화재 문제점 분석 및 저감방안”: 이천물류창고 사례를 중심으로 GRI정책Brief, 경기연구원

2) 관계부처 합동. (2018). 정부합동 화재안전특별대책 발표. 4월 17일 보도자료.

3) 관계부처 합동. (2019). 정부, 제2의 제천·밀양 화재 참사 막는다 - 관계기관 합동 화재안전 특별대책 227개 과제 추진 -. 4월 30일 보도자료.

2) 화재안전 건축자재 품질관리서 도입과 적용대상 확대

화재안전 건축자재에 대한 품질관리제도가 본격적으로 도입된 것은 2015년으로 「건축법」 제52조의3(현재 제52조의4)이 신설되어 건축물의 마감재료 중 복합자재에 대해 품질관리를 시행하게 되었다. 샌드위치 패널과 같은 복합자재는 화재참사의 주된 원인이 되어 왔으므로 건축물의 화재안전 강화를 위하여 복합자재 공급업자, 공사시공자 및 공사감리자가 허가권자에게 복합자재품질관리서를 제출하도록 의무화하였다. 이때 복합자재품질관리서를 제출받은 허가권자는 건축공사 현장에 공급된 복합자재에 대하여 필요한 경우 공사시공자로 하여금 한국건설기술연구원에 난연(難燃)성분 분석시험을 의뢰하여 난연성능을 확인하도록 할 수 있는 법적 근거도 마련되었다.⁴⁾

품질관리서 제출 의무대상 건축자재는 2019년 4월 23일 「건축법」 개정 및 10월 22일 「건축법 시행령」이 개정에 따라 복합자재 뿐 아니라 마감재료, 단열재, 방화문, 방화셔터, 방화담퍼, 내화충전구조 등으로 확대되었고, 성능시험을 반드시 거치게 되었다. 또한 성능시험기관으로 하여금 성능시험 결과 등 품질관리 정보를 관련 기관 또는 단체에 제공하거나 공개하도록 하고, 단열재의 경우에는 건축자재 정보를 표면에 표시하도록 하여 건축자재 정보의 투명성 제고를 도모하였다. 이에 더하여 건축자재 제조업자, 유통업자, 공사시공자 및 공사감리자가 품질관리서를 제출하지 않거나 거짓으로 제출한 경우에 대해 벌칙을 강화하여 본 제도가 제대로 시행될 수 있도록 하였다.⁵⁾

구분	복합자재	단열재	방화문	방화셔터	방화담퍼	내화충전구조
법령	건축법 시행령 제62조제1항		건축물의 피난 방화구조 등의 기준에 관한 규칙 제24조의3			
관리 수단	품질관리서 (미 제출, 거짓 제출인 경우 3년 이하의 징역이나 5억원 이하의 벌금)					
	정보공개					
		정보 표면표시 (미 표시, 거짓 표시: 5천만원 이하벌금)				

[그림 2-2] 품질관리 대상 건축자재와 관리수단

출처: 연구진 작성

4) 「건축법」(2015.1.6., 일부개정) 제정·개정이유를 토대로 작성.

5) 「건축법」(2019.4.23., 일부개정) 내용 요약.

[표 2-1] 건축자재 품질관리 대상 확대 및 정보 공개 등을 위한 「건축법」 개정(2019.4.23.)사항

기존	개정
제52조의3(복합자재의 품질관리 등) ① 건축물에 제 52조에 따른 마감재료 중 복합자재(불연성 재료인 양면 철판 또는 이와 유사한 재료와 불연성이 아닌 재료인 심재(心材)로 구성된 것을 말한다)를 공급하는 자(이하 "공급업자"라 한다), 공사시공자 및 공사감리자는 국토교통부령으로 정하는 사항을 기재한 복합자제품질관리서(이하 "복합자제품질관리서"라 한다)를 대통령령으로 정하는 바에 따라 허가권자에게 제출하여야 한다. ② 허가권자는 대통령령으로 정하는 건축물에 사용하는 복합자재에 대하여 공사시공자로 하여금 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」에 따른 한국건설기술연구원에 난연(難燃)성분 분석시험을 의뢰하여 난연성능을 확인하도록 할 수 있다.	제52조의4(건축자재의 품질관리 등) ① 복합자재(불연재료인 양면 철판, 석재, 콘크리트 또는 이와 유사한 재료와 불연재료가 아닌 심재(心材)로 구성된 것을 말한다)를 포함한 제52조에 따른 마감재료, 방화문 등 대통령령으로 정하는 건축자재의 제조업자, 유통업자, 공사시공자 및 공사감리자는 국토교통부령으로 정하는 사항을 기재한 품질관리서(이하 "품질관리서"라 한다)를 대통령령으로 정하는 바에 따라 허가권자에게 제출하여야 한다. <개정> 시행령 제62조(건축자재의 품질관리 등) ① 법 제 52조의4제1항에서 "복합자재(불연재료인 양면 철판, 석재, 콘크리트 또는 이와 유사한 재료와 불연재료가 아닌 심재(心材)로 구성된 것을 말한다)를 포함한 제52조에 따른 마감재료, 방화문 등 대통령령으로 정하는 건축자재"란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 것을 말한다. <개정> 1. 법 제52조의4제1항에 따른 복합자재 2. 건축물의 외벽에 사용하는 마감재료로서 단열재 3. 제64조에 따른 갑종 방화문 및 을종 방화문 4. 그 밖에 방화와 관련된 건축자재로서 국토교통부령으로 정하는 건축자재 ② 제1항에 따른 건축자재의 제조업자, 유통업자는 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」에 따른 한국건설기술연구원 등 대통령령으로 정하는 시험기관에 건축자재의 성능시험을 의뢰하여야 한다. <개정> ③ 제2항에 따른 성능시험을 수행하는 시험기관의 장은 성능시험 결과 등 건축자재의 품질관리에 필요한 정보를 국토교통부령으로 정하는 바에 따라 기관 또는 단체에 제공하거나 공개하여야 한다. <신설> ④ 제3항에 따라 정보를 제공받은 기관 또는 단체는 해당 건축자재의 정보를 홈페이지 등에 게시하여 일반인이 알 수 있도록 하여야 한다. <신설> ⑤ 제1항에 따른 건축자재 중 국토교통부령으로 정하는 단열재는 국토교통부장관이 고시하는 기준에 따라 해당 건축자재에 대한 정보를 표면에 표시하여야 한다. <신설> ⑥ 복합자재에 대한 난연성분 분석시험, 난연성능기준, 시험수수료 등 필요한 사항은 국토교통부령으로 정한다.
[본조신설 2015. 1. 6.]	[제목개정 2019. 4. 23.] [제52조의3에서 이동 <2019. 4. 23.>]

출처 : 국가법령정보센터

[표 2-2] 「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」의 건축자재 품질 관련 개정(2019.10.24.)사항

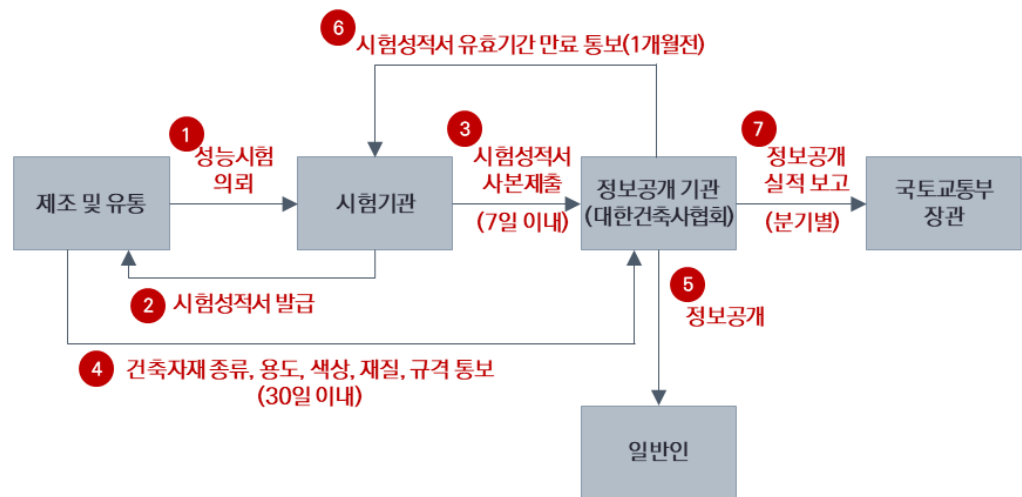
기존	개정
제24조의3(복합자재의 품질관리) ① 법 제52조의3 제1항에 따른 복합자재품질관리서는 별지 제1호서식과 같다. ② 제1항에 따른 복합자재품질관리서에는 다음 각 호의 서류를 첨부하여야 한다. 1. 난연등급이 표시된 복합자재 시험성적서 사본 2. 강판의 두께 및 아연도금량이 표시된 강판 시험성적서 사본	제24조의3(건축자재 품질관리서) ① 영 제62조제1항제4호에서 “국토교통부령으로 정하는 건축자재”란 영 제46조 및 이 규칙 제14조에 따라 방화구획을 구성하는 자동방화셔터, 내화충전성능이 인정된 구조 및 방화댐퍼를 말한다. ② 법 제52조의4제1항에서 “국토교통부령으로 정하는 사항을 기재한 품질관리서”란 다음 각 호의 구분에 따른 서식을 말한다. 이 경우 다음 각 호에서 정한 서류를 첨부한다. 1. 영 제62조제1항제1호의 경우: 별지 제1호서식. 이 경우 다음 각 목의 서류를 첨부할 것. 가. 난연성능이 표시된 복합자재 시험성적서 사본 나. 강판의 두께, 도금 종류 및 도금 부착량이 표시된 강판생산업체의 품질검사증명서 사본 2. 영 제62조제1항제2호의 경우: 별지 제2호서식. 이 경우 난연성능이 표시된 단열재 시험성적서 사본을 첨부할 것 3. 영 제62조제1항제3호의 경우: 별지 제3호서식. 이 경우 차열성능 및 비차열성능이 표시된 방화문 시험성적서 사본을 첨부할 것 4. 자동방화셔터의 경우: 별지 제4호서식. 이 경우 비차열성능이 표시된 자동방화셔터 시험성적서 사본을 첨부할 것 5. 내화충전성능이 인정된 구조의 경우: 별지 제5호서식. 이 경우 차열성능 및 차열성능이 표시된 내화충전구조 시험성적서 사본을 첨부할 것 6. 방화댐퍼의 경우: 별지 제6호서식. 이 경우 「산업표준화법」에 따른 한국산업규격에서 정하는 방화댐퍼의 방연시험방법에 적합한 것을 증명하는 시험성적서 사본을 첨부할 것 ③ 공사시공자는 법 제52조의4제1항에 따라 작성한 품질관리서의 내용과 같게 별지 제7호서식의 건축자재 품질관리서 대장을 작성하여 공사감리자에게 제출해야 한다. ④ 공사감리자는 제3항에 따라 제출받은 건축자재 품질관리서 대장의 내용과 영 제62조제3항에 따라 제출받은 품질관리서의 내용이 같은지를 확인하고 이를 영 제62조제4항에 따라 건축주에게 제출해야 한다. ⑤ 건축주는 제4항에 따라 제출받은 건축자재 품질관리서 대장을 영 제62조제4항에 따라 허가권자에게 제출해야 한다.
〈신 설〉	제24조의4(건축자재 품질관리 정보 공개) ① 법 제52조의4제2항에 따라 건축자재의 성능시험을 의뢰받은 시험기관의 장(이하 “건축자재 성능시험기관의 장”이라 한다)은 건축자재의 종류에 따라 국토교통부

기존	개정
	장관이 정하여 고시하는 사항을 포함한 시험성적서(이하 “시험성적서”라 한다)를 성능시험을 의뢰한 제조업자 및 유통업자에게 발급해야 한다. ② 제1항에 따라 시험성적서를 발급한 건축자재 성능시험기관의 장은 그 발급일부터 7일 이내에 국토교통부장관이 정하여 고시하는 기관 또는 단체(이하 “기관 또는 단체”라 한다)에 시험성적서의 사본을 제출해야 한다. 다만, 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 제외한다. 1. 건축자재의 성능시험을 의뢰한 제조업자 및 유통업자가 건축물에 사용하지 않을 목적으로 의뢰한 경우 2. 법에서 정하는 성능에 미달하여 건축물에 사용할 수 없는 경우 ③ 제1항에 따라 시험성적서를 발급받은 건축자재의 제조업자 및 유통업자는 시험성적서를 발급받은 날부터 1개월 이내에 성능시험을 의뢰한 건축자재의 종류, 용도, 색상, 재질 및 규격을 기관 또는 단체에 통보해야 한다. 다만, 제2항 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우는 제외한다. ④ 기관 또는 단체는 법 제52조의4제4항에 따라 다음 각 호의 사항을 해당 기관 또는 단체의 홈페이지 등에 게시하여 일반인이 알 수 있도록 해야 한다. 1. 제2항에 따라 제출받은 시험성적서의 사본 2. 제3항에 따라 통보받은 건축자재의 종류, 용도, 색상, 재질 및 규격 ⑤ 기관 또는 단체는 국토교통부장관이 정하여 고시하는 시험성적서의 유효기간이 만료되기 1개월 전에 해당 시험성적서를 발급한 건축자재 성능시험기관의 장에게 그 사실을 알려야 한다. ⑥ 기관 또는 단체는 제5항에 따른 유효기간이 지난 시험성적서는 그 사실을 표시하여 해당 기관 또는 단체의 홈페이지 등에 게시해야 한다. ⑦ 기관 또는 단체는 제4항 및 제6항에 따른 정보 공개의 실적을 국토교통부장관에게 분기별로 보고해야 한다. 제24조의5(건축자재 표면에 정보를 표시해야 하는 단열재) 법 제52조의4제5항에서 “국토교통부령으로 정하는 단열재”란 영 제62조제1항제2호에 따른 단열재를 말한다.
제26조(방화문의 구조) 영 제64조에 따른 갑종 방화문 및 을종 방화문은 국토교통부장관이 정하여 고시하는 시험기준에 따라 시험한 결과 다음 각 호의 구분에 따른 기준에 적합하여야 한다.	제26조(방화문의 구조) 영 제64조에 따른 갑종 방화문 및 을종 방화문은 한국건설기술연구원이 국토교통부장관이 정하여 고시하는 바에 따라 다음 각 호의 구분에 따른 기준에 적합하다고 인정한 것을 말한다. 1. 생산공장의 품질 관리 상태를 확인한 결과 국토교통부장관이 정하여 고시하는 기준에 적합할 것 2. 품질시험을 실시한 결과 다음 각 목의 구분에 따른

기존	개정
1. 갑종방화문: 다음 각 목의 성능을 모두 확보할 것 가. 비차열(非遮熱) 1시간 이상 나. 차열(遮熱) 30분 이상(영 제46조제4항에 따라 아파트 발코니에 설치하는 대피공간의 갑종방화문만 해당한다) 2. 을종방화문: 비차열 30분 이상의 성능을 확보할 것	기준에 따른 성능을 확보할 것 가. 갑종 방화문: 다음의 성능을 모두 확보할 것 (1)1 비차열(非遮熱) 1시간 이상 (2)2 차열(遮熱) 30분 이상(영 제46조제4항에 따라 아파트 발코니에 설치하는 대피공간의 갑종방화문만 해당한다) 나. 을종 방화문: 비차열 30분 이상의 성능을 확보할 것
	[2021. 8. 7. 시행]

출처 : 국가법령정보센터

위 법률 개정에 따라 「건축법 시행령」에는 건축자재 제조단계에서 유통 및 공사에 이르기까지의 과정에서 품질관리서 작성 및 전달에 관한 절차와 건축자재 성능 시험기관 등 구체적인 기준이 마련되었다. 또한 「건축물 피난방화구조 등의 기준에 관한 규칙」도 개정되어 방화구획을 구성하는 방화담퍼 등의 건축자재 품질관리서 작성, 건축자재 성능시험을 수행하는 시험기관이 발급한 시험성적서에 대한 정보 게시 등에 대한 사항을 정하게 되었다.



[그림 2-3] 「건축법」에 따른 건축자재 품질관리 정보공개 절차
출처: 연구진 작성

다만 품질관리서는 종이 양식으로 제조업자-유통업자-공사시공자-공사감리자 순으로 작성 및 전달되므로 정보작성 시 정확성이 저하되거나 분실될 우려가 있고, 시공위치가 표기되지 않는 등의 한계도 있는 실정이다.

3) 건축자재의 제조 및 유통 관리를 위한 성능 확인 시험 및 점검제도 도입

건축물의 화재안전성능 강화를 위해서는 건축자재의 제조 및 유통 단계에서부터 품질 관리가 중요하다는 인식 하에 2016년 2월에는 「건축법」에 건축자재를 제조하는 제조업자와 이를 납품하는 유통업자의 정의가 도입되고, 제조업자 및 유통업자에게도 건축물의 안전 확보 등을 위한 법적 의무가 부과되었다.

이 법 개정(신설)을 통해 국토교통부장관, 시·도지사 및 시장·군수·구청장은 공사현장, 제조현장 및 유통장소에서 건축물의 구조 및 재료 기준 등의 준수 여부를 점검할 수 있고, 필요한 경우 시료를 채취하여 성능 확인 시험 시행할 수 있게 되었다. 이를 위한 점검업무는 건설기술연구원, 한국시설안전공단, 한국토지주택공사 등 전문기관이 대행할 수 있게 하여 제도 실행의 효율성을 도모하였다.⁶⁾ 점검결과 위법사실이 확인되는 경우 공사중단 및 사용중단, 또는 영업정지 등의 조치도 시행할 수 있게 하였다.

점검계획 수립	점검 실시	결과보고	조치 통보
- 점검대상 - 점검항목 - 그 밖에 필요 사항	- 전문기관 대행 (건설기술연구원, 한국시설안전공단, 한국토지주택공사 등)	- 대행기관 → 주체 (국토교통부장관, 시·도지사, 시장·군수·구청장등)	- 시·도지사, 시장·군수·구청장 → 국토교통부 장관

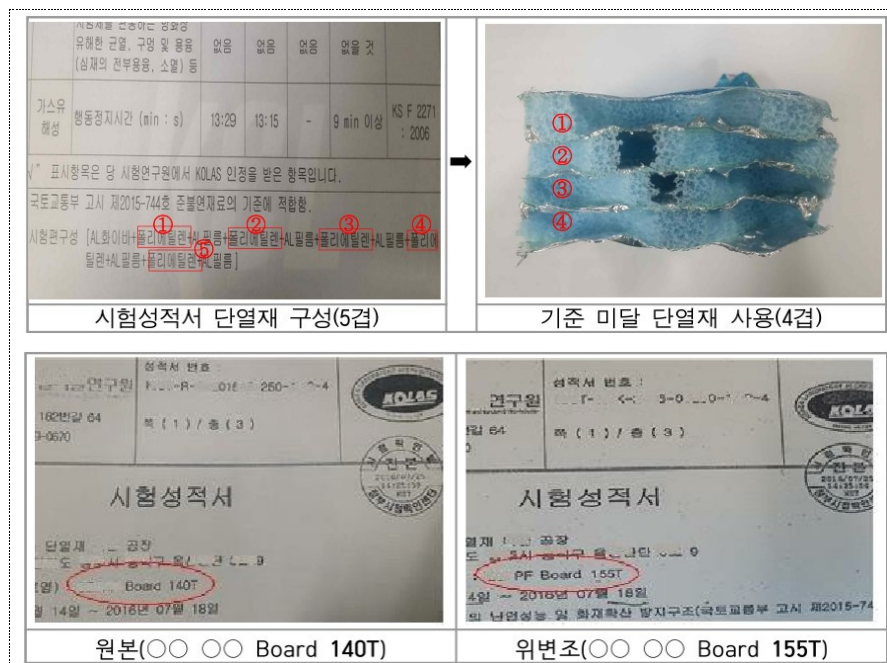
[그림 2-4] 「건축법」에 따른 건축자재 품질관리 점검 및 조치 절차
출처: 연구진 작성

6) 「건축법」 제52조의3(건축자재의 제조 및 유통 관리) 내용 요약.

4) 건축자재 품질관리 실태 점검 및 개선 추진

□ 건축물 외장재 안전감찰 및 건축물 단열재 부실시공 방지대책(2017)

2017년 국내외 가연성 외장재로 인한 화재사고로 안전사고 우려가 증대되자 행정안전부와 국토교통부는 건축물 화재사고 예방을 위해 외벽 단열재 건축물에 대한 시공관리 실태 점검을 실시하였다. 37개 지방자치단체, 6층 이상 건축물 총 802개소의 단열재 시공상태 등에 대해 표본점검을 시행(2017. 8. 30. ~ 9. 15.)한 결과, 건축물의 마감재료로 난연재 대신 성능미달 자재를 사용한 위법 시공 현장 38개소와 시험성적서 위변조 등을 포함한 건축인허가 법령 미준수 현장 463개소가 적발되었다. 성능미달 단열재를 사용한 현장에서는 외벽단열재를 기준 미달 단열재로 시공하거나 적합제품과 유사제품을 혼용하고, 시험성적서와 다른 유사제품을 사용한 경우도 있었다. 또한 시험성적서 주요 부분을 수정·변경하고, 설계도면에 외부마감재(단열재) 표기를 누락하거나 부실하게 기재하는 등의 문제점이 발견되었다.⁷⁾



[그림 2-5] 시험성적서와 다른 단열재 사용 및 시험성적서 위변조 사례

출처: 행정안전부. (2017). 건축물 외장재 안전감찰 결과. 12월15일 보도자료

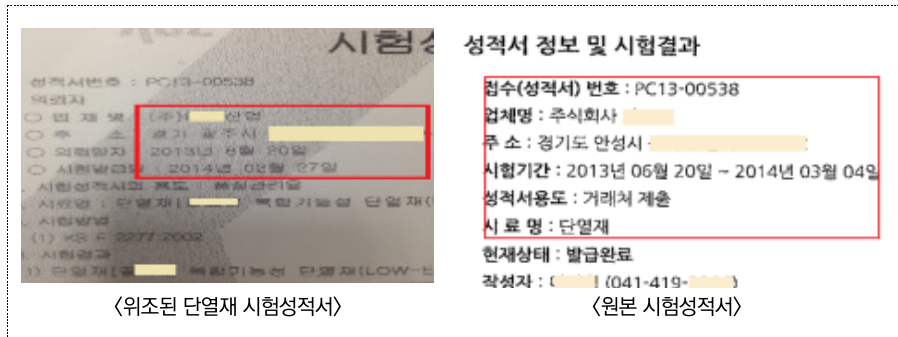
7) 행정안전부. (2017). 건축물 외장재 안전감찰 결과. 12월 15일 보도자료 내용을 토대로 작성.

이에 행정안전부와 국토교통부는 “건축물 단열재 부실시공 방지대책”을 발표(2017.12.22.)하여 단열재 품질관리를 위해 단열재 겉면에 난연성능등급 확인이 가능하도록 제품 정보 표기, 난연성능시험성적서 DB 구축, 단열재에 대한 품질관리서 도입 등을 추진하기로 하였다.⁸⁾

□ 건축자재 품질관리 실태 감찰(2018)

2017년에 이어 2018년에도 행정안전부와 국토교통부는 관계기관과 합동으로 화재안전성능이 요구되는 건축자재 성능기준 강화에 따라 품질관리가 제대로 이루어지고 있는지 파악하기 위해 안전감찰을 실시(2018.8.13. ~ 12.28)하였다. 130개 건축현장을 감찰한 결과 시험성적서 위변조 87건, 불량자재 생산시공 43건, 감라·감독 소홀 28건 등 총 195건의 안전관리 위법사항을 적발하였다.⁹⁾

시험성적서 위변조는 외벽 마감재(단열재), 복합자재 뿐 아니라 일반건축자재에도 발견되었고, 기준 미달 건축자재 사용, 불량자재 생산시공, 감독관청의 허술한 감라·감독 및 사설시험기관의 시험 부실 등 안전관리가 여전히 소홀한 것으로 나타나 건축자재의 생산부터 시공 및 감라·감독까지 품질관리가 필요한 상황임을 확인하였다.



[그림 2-6] 단열재 시험성적서 위조 사례

출처: 행정안전부. (2019), 건축자재 시험성적서 위변조 및 부실 시험, 시공 등 적발, 2월 27일자 보도자료, p.2

- 8) 행정안전부, 국토교통부. (2017). 건축물 단열재 부실시공 방지대책 발표 - 행정안전부-국토교통부 합동 감찰결과도 공개 -. 12월 22일 보도자료.
이후 「건축법」 개정(2019.4.23.)을 통해 단열재 표면 제품정보 표기, 단열재 품질관리서 도입 반영.
- 9) 행정안전부. (2019). 건축자재 시험성적서 위변조 및 부실 시험·시공 등 적발 - 행안부, 건축자재 품질 관리 실태 감찰결과 발표 -. 2월 27일 보도자료 내용을 토대로 작성

□ 건축공사장 품질 및 안전관리 실태 감찰(2019)

행정안전부는 강화된 제도의 현장작동여부를 점검하기 위해 그간의 표본감찰을 시도와 협력을 통해 전국으로 확대하여 '건축공사장 품질 및 안전관리 실태 감찰'을 수행(2019.3.4.~2019.7.31.)하였다. 그 결과 384개 현장에서 797건의 위법·부실 사항이 적발되었으며, 이 중 건축자재 시험성적서 위·변조 사례가 211건, 불량 건축자재 사용은 82건으로 화재안전 건축자재의 품질관리 부실이 지속되고 있는 것으로 나타났다. 감찰결과에 따라 건축자재 품질관리를 소홀히 한 시공자 및 건축사, 불량자재 제조업자 등 66명이 징계 등 행정처분을 받았을 뿐 아니라 관리감독을 소홀히 한 공무원에 대해서도 문책하도록 하였다.¹⁰⁾



[그림 2-7] 불량 건축자재 사용 적발사례

출처: 행정안전부. (2019), 건축자재 시험성적서 위변조 및 부실 시험, 시공 등 적발, 2월 27일자 보도자료

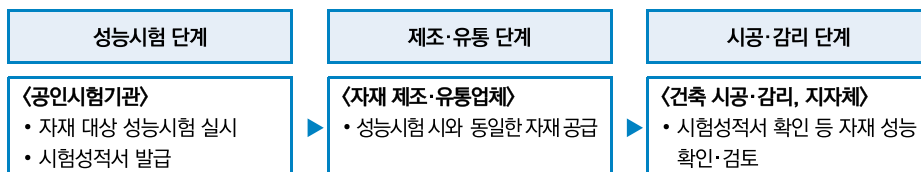
10) 행정안전부. (2019), 건축 인·허가, 시공, 준공까지 전 과정 부실 여전, 8월 29일자 보도자료 내용을 토대로 작성.

2. 건축자재 화재안전성능 고도화 TF 주요내용

본 절의 내용은 국토교통부 건축안전팀에서 '19.4.~'19.7.에 추진했던 '건축자재 화재 안전성능 고도화 TF' 회의록을 바탕으로 주요 내용을 정리하였다.

1) 제도 현황

「건축법」은 건축물 인·허가에 대한 절차법으로 건축물의 화재안전을 확보하기 위해 건축물 마감재료(단열재, 샌드위치 패널 등), 내화구조, 방화문, 방화셔터, 내화충전구조, 방화댐퍼 등 방화구획 구성자재에 대해 일정한 화재성능을 요구하고 있다. 현재 시공감리자는 공급업자가 제공한 시험성적서를 통해 자재의 성능을 간접적으로 확인하고 있으나, 건축안전 모니터링 결과 필요한 성능에 미달되는 불량 자재의 제조와 유통이 지속적으로 적발되고 있는 실정이다.



2) 주요 문제점

① 성능시험 단계

건축자재의 성능시험은 제조업자의 생산 및 품질관리 능력과 무관하게 신청할 수 있어 자재의 사전적인 품질 확보가 어렵다.¹¹⁾ 시험기관별로 정량적인 평가요소에 대해 각기 다른 기준을 운용하는 사례도 있으나, 성능시험 결과의 품질도 균일적이지 못한 한계가 있다. 제조업체에서는 합격 판정이 많이 나오는 시험기관에 시험을 대부분 의뢰하고 있는 것으로 파악되었다. 또한 자재별 특성에 맞는 선진화된 시험방식이 도입되어 있지 않아 정확한 성능을 판정하지 못하거나¹²⁾ 자재의 판매를 가로막는 실정¹³⁾이다.

11) '18.9월 인천에서 시험체를 대리 제작하여 성능시험에 합격한 자가 불량 방화문을 공급한 사례가 있었음.

12) 현행 '소형 샘플시험'은 샌드위치 패널 구조체의 붕괴 등을 평가하지 못함.

13) 해외에서 다양한 방화셔터를 사용 중이지만 현재 방화셔터 1종에 대한 시험방식만 규정되어 있음.

① 자재 제조 및 유통 단계

건축물 시공 이전 단계인 자재의 생산과정 및 품질과 관련된 상시적인 관리·감독 수단이 부재하여 불량 자재 공급 방지에 한계가 있다. 현재 시행 중인 '건축안전 모니터링'은 일정기간 동안 실시하는 샘플 점검으로 상시적인 관리·감독이 어렵다. 다양한 사람들이 참여하는 건축의 특성 상 책임 여부가 불분명하고, 현행 「건축법」에서는 위법한 건축 자재 제조업자에 대한 형사처벌만을 규정하는 등 행정상 제재수단이 마련되어 있지 않아 실질적인 처벌이 곤란하다.

② 자재 시공 및 사용 단계

국민들이 직관적으로 자재의 성능을 알 수 없어 시공업자는 '성능'보다는 '가격'을 중심으로 자재를 선정하는 추세이며, 시공·감리자가 자재의 외견만으로는 성능을 알 수 없는 상황을 악용하고, 제조업자는 법정 사양을 충족 못하는 저렴한 자재를 공급하는 등의 문제가 발생되고 있다. 하지만 현재 실시간으로 자재의 유통 흐름을 관리할 수 없어 성능 미달 자재를 회수하거나, 유통하지 못하도록 하는 등의 조치가 어려운 실정이다.

3) 주요 논의사항

건축자재의 각 단계에서 발생하는 문제점을 해결하여 제대로 된 성능의 건축자재가 제대로 시공되기 위해서는 자재 성능시험, 자재 제조·유통, 자재 시공 등 건축의 전(全) 과정을 관리하기 위한 '건축자재 품질인정제도' 도입을 추진할 필요가 있다. 건축자재 품질인정제도 도입을 통해 일정한 품질관리능력을 갖춘 자가 자재를 생산할 수 있도록 하고, 매년 제조 공장, 시공현장을 불시 점검하여 위반 업체에 대해서는 인정취소 등의 제재를 가하는 방안 등을 검토하였다.

4) TF 논의 결과

① 성능시험 단계

[표 2-3] 건축자재 품질인정제도 도입을 위한 성능시험 단계 개선방향

구분	현재	개선
시험신청자격	누구나 신청 가능	생산 및 품질관리능력을 사전에 확인하여 자격 부여
성능시험결과	시험기관별 다양한 결과 가능 (관리 주체 없음)	통일적인 시험결과 도출 (품질인정기관 관리·감독)
성능시험방식	자재별 성능시험방식 규정	선진화된 시험방식 도입

출처: 국토교통부 건축안전팀. (2019). 「건축자재 화재안전성능 고도화 TF팀」 최종 결과 보고. 내부자료.

□ 제조업체의 생산 및 품질관리능력 사전 확인

건축자재의 제조 및 품질관리 능력이 없는 업체도 건축자재 성능 시험 신청이 가능하여 불량 자재 공급을 예방하는데 한계가 있는 문제점을 개선하기 위해, 품질인정기관을 선정하여 성능시험 신청자가 제출한 품질관리 능력을 입증하는 공장등록증, 품질관리 조직, 품질관리자 교육 이수 여부, 시공자 교육 계획 등 서류를 검토하고 공장 심사를 통해 제출받은 서류의 내용과 실제 공장의 품질관리 상태가 동일한 자에 한해 자재 성능시험 신청을 할 수 있도록 하고자 한다.

□ 성능시험기관에 대한 관리·감독 체계 구축

시험기관의 정량적 평가요소에 대한 자의적 해석 등으로 인해 동일한 시험체에 대한 동일한 시험결과가 담보되지 못하는 실정으로, 품질인정기관은 산업계, 시험기관 등으로 구성된 '인정제도 운영위원회'를 통해 통일된 평가 기준을 마련하고, 품질인정기관은 성능시험기관이 실시한 성능시험이 수립한 평가 기준에 적합한지 여부를 관리·감독하도록 한다.

□ 실대형 화재시험 등 선진 성능시험기준 도입

현행 시험방법이 일부 건축자재의 성능을 정확하게 평가하지 못하거나 시험기준이 획일화되어 있어 산업의 발전에 장애가 있어, 이를 해결하기 위해 다양한 고부가 가치의 방화셔터가 개발·보급될 수 있도록 추가적인 시험기준을 마련하고, 화재에 강한 샌드위

치 패널, 외단열 시스템이 사용될 수 있도록 시험방식을 실제 화재와 유사한 방식으로 전환하고자 한다.

[표 2-4] 건축자재 성능시험기준 개선방안

구분	현 행	개 선
방화 셔터	1가지 유형에 대한 시험기준만 있음	2가지 유형의 시험기준 추가 마련
		
	(수직 세로형 셔터)	(수평 셔터)
내부 마감 재료	재료의 특성과 상관없이 소규모 샘플시험 실시	샌드위치 패널의 정확한 성능 판정을 위하여 시험기준을 중대형 방식으로 전환
		
	(소규모 샘플시험) * 모든 내부 마감재료	(중대형 화재시험) * 샌드위치 패널 전용
외부 마감 재료	재료의 특성과 상관없이 소규모 샘플시험 실시	외단열 시스템의 정확한 성능 판정을 위하여 실대형 시험 방식을 도입
		
	(소규모 샘플시험) * 모든 외부 마감재료	(실대형 화재시험) * 복합 재료로 구성된 마감재

출처: 국토교통부 건축안전팀, (2019). 「건축자재 화재안전성능 고도화 TF팀」 최종 결과 보고, 내부자료.

② 자재 제조 및 유통 단계

[표 2-5] 건축자재 품질인정제도 도입을 위한 자재 제조 및 유통 단계 개선방향

구분	현재	개선
불량 자재 점검	건축안전모니터링(한시적 샘플 점검)	품질인정기관 점검(연중 전수 점검)
책임성 문제	불분명한 책임 구분	제조·시공업자 실명 표기
위법 제재	형사 처벌만 규정	형사처벌+행정상 제재

출처: 국토교통부 건축안전팀, (2019), 「건축자재 화재안전성능 고도화 TF팀」 최종 결과 보고, 내부자료.

□ 제조공장 및 시공현장에 대한 점검

현재 제조공장 및 시공현장에 대한 점검은 ‘건축안전 모니터링 사업(‘14년~)’을 통해 건축공사 현장에서 적법한 건축자재를 사용하는지 등을 불시점검하고 있으나, 이는 연구용역으로 수행되고 있어 점검 기관을 매년 공모하는 등 사업의 안정성·연속성이 떨어지는 한계가 있다. 이를 개선하기 위해 품질인정기관은 자재별 제조 및 시공의 중요도를 토대로 공장 및 시공현장에 대한 불시점검을 연중 내내 실시하여 건축자재 품질인정의 유효기간을 연장(5년)하여 불시 점검 강화에 따른 산업계의 경제적·행정적 부담을 경감하고자 한다.

[표 2-6] 화재안전 건축자재별 공장 및 시공현장 점검(안)

자재 명	중요도	공장 점검	시공현장 점검
방화문·방화셔터	적법한 제조 : 高 적법한 시공 : 低	매년 최소 2회 이상	필요시 점검
내화충전구조	적법한 제조 : 低 적법한 시공 : 高	필요시 점검	매년 최소 2회 이상
내화구조	적법한 제조 : 中 적법한 시공 : 中	매년 최소 1회 이상	매년 최소 1회 이상
건축물 마감재료	적법한 제조 : 高 적법한 시공 : 高	매년 최소 2회 이상	매년 최소 2회 이상

출처: 국토교통부 건축안전팀, (2019), 「건축자재 화재안전성능 고도화 TF팀」 최종 결과 보고, 내부자료.

□ 자재 겔면 제조 및 시공업자 실명 표기

건축자재 시공은 건축 과정별로 다양한 관계자가 참여하여 불량 자재 제조·시공의 책임 여부가 불분명한 상황으로, 건축물에 시공되는 건축자재 제조업체와 시공자는 자재 겔면에 관련자의 실명 등을 기록하여 부착하도록 하고, 품질인정기관이 공장 및 시공현장 불시 점검 시 이를 확인하도록 하여 스스로 책임감을 갖고 건축자재를 제조 및 시공하도록 유도하고자 한다.

[표 2-7] 공사책임자 실명 표시(좌) 및 자재 겔면 제조·시공업자 실명 표시(안)(우)



조선시대 서울 성곽은 공사책임자 실명을 돌마다 새겨 부실 시공 방지

	한국건설기술연구원장 인정
	(인정번호)
	(사용부위)
	(내화시간)
	(회사명)
	(공장주소)

출처: 국토교통부 건축안전팀, (2019), 「건축자재 화재안전성능 고도화 TF팀」 최종 결과 보고, 내부자료.

□ 인정취소 등 행정상 제재방안 마련

불법 건축자재 제조업자에 대한 제재가 형사처벌만 있어 법원에서 판결이 있기 전까지는 다른 조치를 취할 수 없고, 형사 고발 조치에 부담을 갖는 일부 지자체는 동일한 위법 사항임에도 불구하고 형사 고발 조치를 하지 않는 등의 문제점이 있다. 이에 품질인정기관이 불량 자재 제조업자에 대해 개선명령(판매실적 미제출 1회), 인정정지(판매실적 미제출 2회), 인정취소 등 행정 제재를 할 수 있도록 하고, 지속적·반복적으로 불량 자재를 제조하는 업체에 대해서는 가중된 행정상 제재를 할 수 있도록 개선하고자 한다.

① 자재 시공 및 사용 단계

[표 2-8] 건축자재 품질인정제도 도입을 위한 자재 시공 및 사용 단계 개선방향

구분	현재	개선
자재 분류 체계	명칭만으로 성능을 알 수 없음	성능을 알 수 있도록 명칭 개선
책임성 문제	불분명한 책임 구분	제조·시공업자 실명 표기
위법 제재	형사 처벌만 규정	형사처벌 + 행정상 제재

출처: 국토교통부 건축안전팀, (2019). 「건축자재 화재안전성능 고도화 TF팀」 최종 결과 보고, 내부자료.

□ 직관적으로 성능을 알 수 있도록 자재 분류체계 개선

‘갑종 방화문, 을종 방화문’ 등 일부 건축자재는 명칭만으로 자재의 성능을 알 수 없는 문제를 개선하기 위해 국민 누구나 자재의 명칭을 통해 자재의 성능을 직관적으로 알 수 있도록 자재 분류체계를 개선하고자 한다.

[표 2-9] 화재안전 건축자재 분류체계 개선(안)

자재 분류	현 행	개 선
방화문	갑종 방화문 (비차열 60분 & 차열 30분)	60분+ 방화문
	갑종 방화문 (비차열 60분)	60분 방화문
	을종 방화문 (비차열 30분)	30분 방화문
내화충전구조	T급 내화충전구조 (차열+ 차염)	차열 내화채움재
	F급 내화충전구조 (차염)	차염 내화채움재

출처: 국토교통부 건축안전팀, (2019). 「건축자재 화재안전성능 고도화 TF팀」 최종 결과 보고, 내부자료.

□ 사용자가 자재의 성능을 알 수 있도록 성능정보 겉면 표기

건축자재의 성능은 외견만으로 알 수가 없어 가격이 저렴하고, 디자인이 뛰어난 자재가 고성능 자재보다 선호되고 있으며, 일부 자재는 일정 성능만 만족하면 동일한 등급을 부여하여 자재 제조업체가 고성능 자재를 개발·공급할 동기가 낮은 실정이다. 이에 화재와 관련된 건축자재는 누구나 성능정보를 알 수 있도록 자재 겉면에 주요 성능 정보를 표기하도록 하되, 법정 성능 이상의 고성능 자재는 추가적인 성능 정보를 표기할 수 있도록

록 하여 자재 성능에 대한 민간의 관심을 유도하고자 한다.

[표 2-10] 화재안전 건축자재 걸면 성능정보표기(안)

자재 분류	현 행	개 선
방화문	갑종 / 을종	30분 단위로 성능표기
방화셔터	30분 이상 성능만 요구	30분 단위로 성능표기
건축물 마감재료	불연 / 준불연 / 난연 (20분) (10분) (5분)	불연 / 준불연 / 난연 등급은 유지하되, 1분 단위로 성능 표기

출처: 국토교통부 건축안전팀, (2019), 「건축자재 화재안전성능 고도화 TF팀」 최종 결과 보고, 내부자료.

□ 모바일을 활용한 건축자재 유통흐름 추적·관리

품질관리서 작성 대상 건축자재를 화재 안전 관련 주요 건축자재로 확대하는 내용의 「건축법 시행령」 개정을 추진 중¹⁴⁾으로, 품질관리서는 모바일 홈페이지를 통해 작성하도록 하고, 작성된 품질관리서는 품질인정기관에 송부되도록 하여 실시간으로 자재의 유통 흐름을 관리하고, 성능 미달 자재를 회수하거나 유통하지 못하도록 하는 등 조치하는데 활용하고자 한다. 건축자재 품질관리서 모바일 앱은 국가 R&D ‘건축물의 성능위주 화재안전 설계기준 및 화재안전성 향상 기술 개발’에서 개발 중에 있다.

[건축자재 화재안전성능 고도화 TF 분과별 논의]

• 내화구조 분과 제1차 회의('19.4.17.)

<내화구조 인정제도 개선방향>

- 현재 인정기관은 매년 공장의 품질관리 상태를 점검하고 있으나, 시공현장에서 인정받은 내화구조에 대해서는 점검 미 실시
- 인정내용과 동일하게 제조 및 시공될 수 있도록 공장 및 시공현장에 대한 내실 있는 점검 방안 마련

<내화충전구조 인정제도 도입 시 고려사항>

- 내화충전구조는 설비관통부 등 설치장소에 따라 다양한 형태가 나타나므로 미국 등에선 형태별로 각기 다른 시험을 운영 중에 있음
- 다양한 내화충전구조 시험방식 등을 도입하여 화재 시 정확한 성능이 구현되도록 할 필요
- '18년 건축안전 모니터링 시 채취된 내화충전구조의 성능은 모두 적합한 것으로 확인되었으나, 미설치·오시공 사례가 45.8%로 발견되어 여전히 문제가 있는 것으로 나타나, 해외 선진사례를 참고하여 내화충전구조의 정확한 시공 및 감리를 담보할 수 있는 방안 병행 검토 필요

• 내화구조 분과 제2차 회의('19.4.30.)

<내화충전구조 품질인정제도 도입을 위한 검토사항>

- '12.9월부터 내화충전구조 설치에 대한 규정이 도입되었음에도 불구하고 미설치·오시공 사례가 여전히 발생되고 있어, 내화충전구조에 대한 '품질관리서 작성제도' 도입을 통해 시공·감리자가 내화충전구조를 제대로 설치하였는지

14) 현재 개정 완료되어 '19.10.24.부터 시행되고 있음.

재확인 필요

- 현장에서 혼란을 겪고 있는 시공 방법의 문제는 구체적인 가이드라인을 국토부, LH, 건축사협회 등이 적극 보급할 필요
- 내화충전구조의 설치 장소, 설치 대상 건축물, 형태별로 적합한 내화충전구조가 설치될 수 있도록 구체적인 시험방식 마련 추진
- 내화충전구조는 자체 자체의 성능뿐만 아니라, 시방서대로 시공되는지를 사후 관리해야 정확한 성능을 발현할 수 있음
- 내화충전구조 대상 '품질인정제도'는 시공현장에 대한 불시 점검을 강화하는 형태로 제도를 설계할 계획

• 마감재료 분과 제1차 회의('19.4.18.)

<실대형 시험방식 도입 방안>

- 실대형 시험방식은 화재확산, 연기발생, 구조체 붕괴 등에 대한 종합적인 평가가 가능하다는 장점
- 단열재, 강판 등 이질적인 재료로 구성된 복합자재는 시험방법을 현행 소형 샘플시험에서 실대형 시험으로 전환할 필요
- 현재 한국산업규격은 내부마감재료 시험방법 3건이 마련된 상황이며, 외부마감재료 시험방법은 국가 R&D를 통해 재정 추진 중
- 실대형 시험방법의 선정은 시험별 장단점과 시험비용, 장비현황 등 현실적 여건을 종합 논의 필요

<소규모 샘플시험의 평가방법 표준화>

- 시험기관이 시험결과에 대한 '정성'적인 평가를 각기 다른 기준으로 하는 등, 성능시험기관의 신뢰성 저하 문제
- 시험기관들이 시험결과 해석을 위한 표준 매뉴얼을 마련함으로써, 통일적인 시험결과가 나오도록 할 필요

• 마감재료 분과 제2차 회의('19.4.30.)

<건축물 내·외부 마감재료 대상 시험방식 개선 방향>

- 현행 소형 샘플시험은 구조체 붕괴 등 샌드위치 패널의 성능을 정확하게 판정이 어려우므로 시험 방식을 '실대형 시험'으로 전환 필요
- 샌드위치 패널 외 마감재료는 현행 소형 샘플시험 방식을 유지하되, 외부 마감재료¹⁵⁾는 '실대형 시험'도 신청할 수 있도록 개선
- 구체적인 실대형 시험방법의 선정은 시험별 장단점과 시험비용, 장비 현황 등 현실적 여건을 종합적으로 고려하고자 함

구분	샌드위치 패널	그 외 마감재료
내부 마감재료	(현행) 소형 샘플시험 → (개선) 실대형 시험	현행 소형 샘플시험 유지
외부 마감재료	(현행) 소형 샘플시험 → (개선) 실대형 시험	(현행) 소형 샘플시험 → (개선) 소형 샘플시험 또는 실대형 시험

- 실대형 시험을 합격한 건축물 외단열재는 자체 자체의 성능 뿐만 아니라, 시방서대로 시공되는지 등도 관리할 필요
- 외단열재 대상 '품질인정제도' 도입은 향후 논의할 계획

• 방화문 분과 제1차 회의('19.4.24.)

<방화문·방화셔터 품질인정제도 검토 방향>

- 불법 방화문이 양산되고 있는 현실을 감안하여 철저한 품질 점검을 실시하고 있는 국제적 제품 안전 인증기관(UL) 제도를 참조할 필요
- 방화문 업계가 '가격'보다는 '성능' 중심으로 경쟁할 수 있는 품질인정제도를 설계¹⁶⁾할 수 있도록 다각적인 검토 필요

<다양한 방화문·방화셔터 성능시험방식 도입>

- 국내 방화문 성능시험은 30분, 1시간인데 반해, 미국 등은 건축물 특성별로 20분부터 3시간까지 다양한 성능의 방화문을 사용하고 있음
- 해외에서는 슬라이드형 방화셔터 등 다양한 형태의 방화셔터를 사용할 수 있어 건축물의 특성에 맞는 안전한 셔터 사용 가능
- 다양한 방화문·방화셔터가 사용될 수 있도록 시험기준을 마련하여 국민 안전을 확보하고, 관련 산업도 발전시킬 필요

• **공통과제 제2차 회의('19.4.24.)**

<건축자재 품질관리서 작성제도>

- 품질관리서 작성제도는 방화문·방화셔터, 단열재, 내화충전구조, 방화멤퍼를 대상으로 확대 도입(현행 내화구조, 샌드위치패널)
 - 유통업체가 시험성적서와 다른 자재를 공급하는 것을 방지하기 위해 유통업체도 품질관리서 작성 주체에 포함할 필요(현행 공급업자)
 - 건축자재별 특성에 따라 불법 제조 및 시공의 양태가 다양하므로 품질관리서가 이를 방지할 수 있도록 방안 집중 논의
- <단열재 겹면 성능 정보 표기 의무화>
- 화재 관련 성능 정보와 함께 시공현장에서 발견된 불량 단열재는 타 시공현장까지 추가 조사할 수 있도록 제조단위번호와 건축 시공자와 감리자가 단열재의 화재안전성능을 손쉽게 파악할 수 있도록 하기 위한 밀도¹⁷⁾를 기입

출처 : 국토교통부 건축안전팀 내부자료

15) 외부 마감재료는 내부 마감재료와 달리 단열재, 도장 등을 포함하고 있어 외단열 시스템 전반을 '실대형 시험'을 통해 평가할 필요성이 높음(출처: 국토교통부 건축안전팀 내부자료.)

16) 현재 '갑종 방화문', '을종 방화문' 등 성능 관련 법정 명칭을 '2시간 방화문', '1시간 방화문' 등 불에 견디는 시간을 직접 표기해 소비자 선택을 유도할 수 있도록 함(출처: 국토교통부 건축안전팀 내부자료.)

17) 통상 단열재의 화재성능은 '흑연'의 함유율로 결정되므로 흑연을 적게 넣어 가벼운 단열재는 화재에 취약할 가능성 높음(출처: 국토교통부 건축안전팀 내부자료.)

3. 화재안전 건축자재 품질관리 혁신방안(안) 주요내용

앞서 살펴본 바와 같이 건축물의 화재안전기준 강화를 제외하고는 최근 국토교통부가 추진하고 있는 건축자재 품질관리 방안은 품질인정제도 도입과 건축자재 통합관리체계 구축이 핵심이라 할 수 있다. 현재 국토교통부는 이 두 가지 추진과제 실행을 위해 그간 연구 성과와 전문가 자문단(TF)에서 논의한 사항을 토대로 하여 구체적인 실천방안을 마련 중에 있다.

1) 품질인정제도 (확대) 도입

현재 화재안전 건축자재 품질관리의 주된 수단은 성능시험 및 품질관리서와 건축안전 모니터링이다. 다만 품질대상(화재안전) 건축자재 중 내화구조는 「건축물의 피난·방화 구조 등의 기준에 관한 규칙」과 이에 따른 「내화구조의 인정 및 관리기준」에 근거하여 품질인정제도를 운영하고 있다. 내화구조의 인정절차는 품질시험 이전에 공장의 품질 관리상태를 확인하게 되며, 인정된 내화구조에 대해서는 한국건설기술연구원이 연 1 회 이상 공장의 품질관리상태를 확인하고 인정 내화구조 공사현장을 대상으로 내화구조 품질관리상태를 확인하게 되어 있어 상시 관리가 가능한 것이 특징이다.

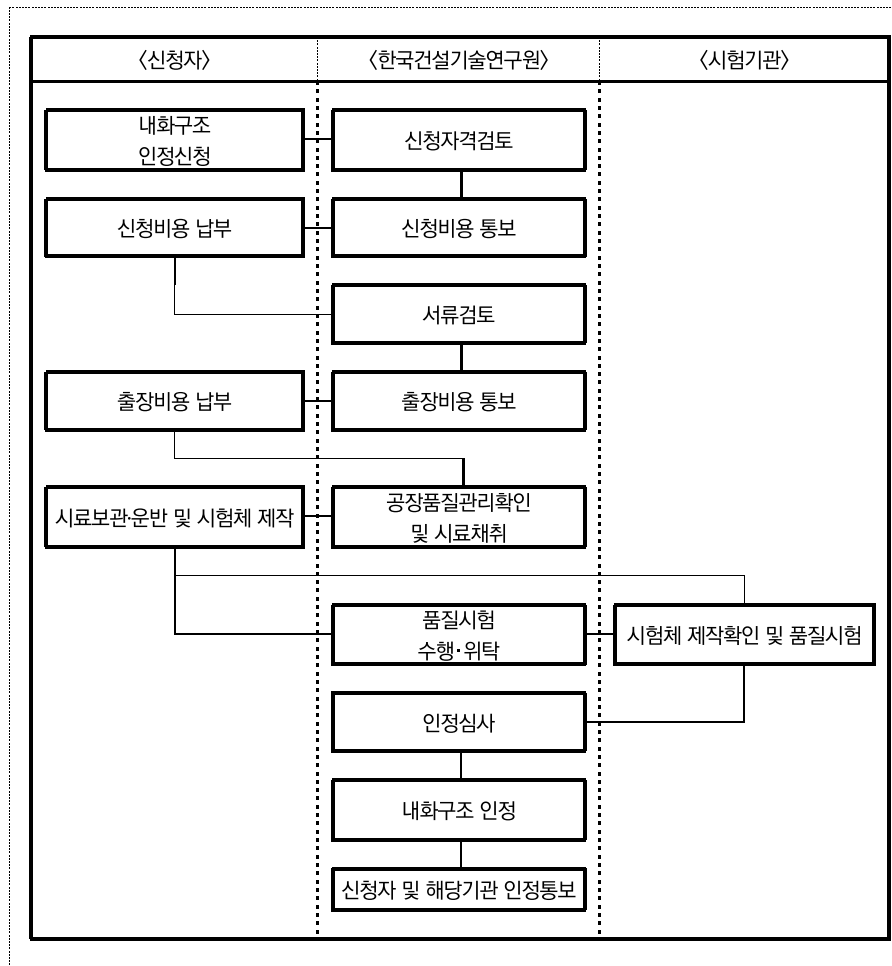
[표 2-11] 화재안전 관련 건축자재의 성능시험 및 제조·시공현장 관리 관련제도 적용현황

사용부위	대상자재	성능시험	제조·시공현장 관리 관련제도
내·외부 마감재료	단열재	난연성능시험	건축안전모니터링
	샌드위치 패널	난연성능시험	건축안전모니터링, 품질관리서
	천장 및 바닥 마감재	난연성능시험	-
방화구획	방화문	차열·차연시험 등	품질관리서
	방화셔터	차열·차연시험 등	품질관리서
	내화충전구조	차열·차염시험	건축안전모니터링, 품질관리서
	방화담퍼	방연시험	품질관리서
내화구조	인정내화구조	내화시험	인정제도, 품질관리서

출처 : 유광흠외4. (2019). 건축자재 품질선진화를 위한 중장기 계획 수립 및 법·제도 마련 연구. 국토교통부, p.85. 일부 보완

국토교통부는 내화구조에만 적용하고 있는 품질인정제도를 방화문·방화셔터·내화

충전구조 등 화재안전 관련 주요 건축자재로 확대하기 위한 방안을 마련 중으로 현재 규칙에 머물러 있는 근거를 법률에 담아 제도적 기반을 강화하고¹⁸⁾, 상시적인 품질관리 점검 기반을 구축하는 것을 목표로 하고 있다. 구체적으로는 내화구조와 같이 성능시험 결과를 지속적으로 담보하기 위해 품질인정기관이 매년 이를 점검토록 하고, 공장의 품질관리능력을 평가하여 품질관리 능력을 갖춘 업체만 해당 자재를 생산할 수 있도록 하며, 품질인정기관을 지정하여 이로 하여금 유통·시공 과정에서 품질 유지·관리 의무 이행 여부를 점검토록 할 계획이다.

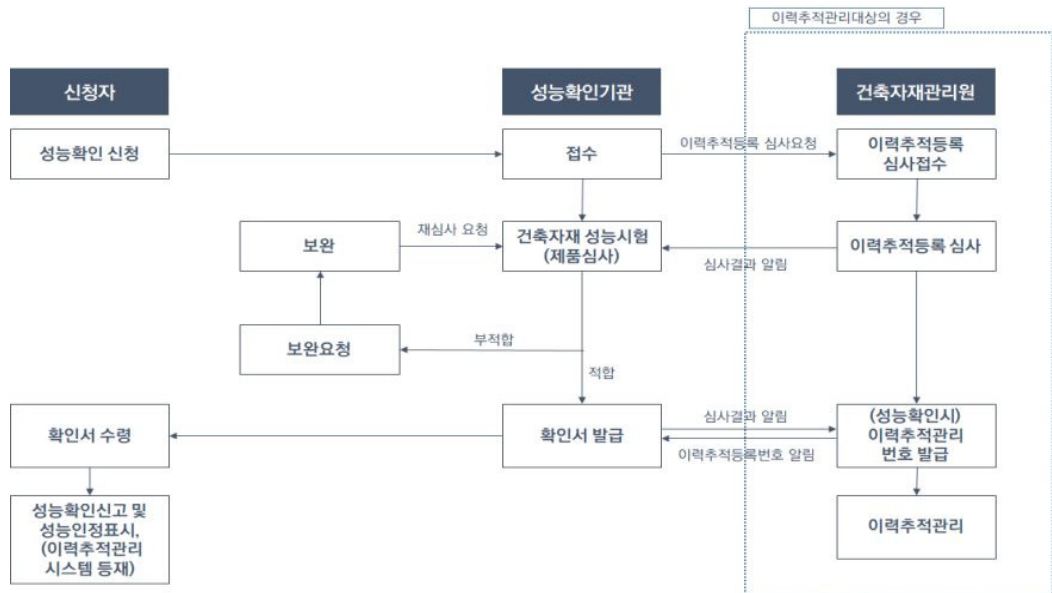


[그림 2-8] 내화구조 인정업무 절차
출처: 내화구조의 인정 및 관리기준 [별표 3]

18) 이를 포함하여 건축법 일부개정법률안(의안번호 2103763)이 제안된 상태임.

2) 건축자재 통합관리체계 구축

건축자재 통합관리체계 구축은 품질인정제도와 연계된 것으로 품질인정제도를 효율적으로 운영하기 위한 수단이라 할 수 있다. 현행 「건축법」 및 하위규정에 따라 건축자재의 시험성적서 등 품질관리에 관한 정보를 대한건축사협회 건축자재정보센터를 통해 공개하게 되어 있으나 해당 정보가 부족하고 불량자재에 대한 추적이 어려워 위법사항에 대한 책임 소재가 불분명하는 등 조치에 어려움이 있는 실정이다. 따라서 국토교통부는 향후 품질인정기관을 통해 구축된 자재 품질정보와 통합정보관리시스템을 연계함으로써 건축자재 정보를 효율적으로 관리하기 위한 방안을 마련 중이다.



[그림 2-9] 건축자재 성능인정과 연계된 이력추적 절차(안)

출처: 유광희외4. (2019). 건축자재 품질선진화를 위한 중장기 계획 수립 및 법제도 마련 연구. 국토교통부, p.180

건축자재 통합정보관리시스템은 건축자재 전반에 대한 정보 접근성을 향상시키기 위해 구축하되, 건축자재별 관리수준을 구분하여 화재안전 품질인정자재를 우선 대상으로 하여 단계적으로 추진할 계획이다. 이 시스템은 건축주, 시공사 등이 손쉽게 접근하여 화재안전 건축자재를 선택할 수 있도록 하는 한편, 생산-유통-시공 과정에서 자재 사용에 대한 이력추적관리가 가능하도록 하여 불량자재에 대한 조치를 용이하게 하도록 하는 것이 주된 목적이다. 이 시스템이 성공적으로 구현될 경우 건축자재 품질관리 정보가 전산화되어 기존에 종이 양식으로 작성·전달되는 품질관리서는 불필요하게 될 것으로 예상된다. 또한 이 시스템을 품질인정제도와 연계하면 품질인정 건축자재의 이동 경로를 쉽게 파악할 수 있게 되므로 불량자재 적발 시 해당 자재의 유통 흐름을 역추적하는 등 건축자재의 품질관리가 보다 수월해질 것으로 예상된다.

4. 소결

□ 품질관리 대상 건축자재의 범위 확대 및 품질관리 강화 전망

앞서 살펴본 바와 같이 그간 여러 차례에 걸친 건축물 화재안전대책에 따라 화재안전기준은 상당한 수준으로 강화되어 왔다. 최근에는 건축현장에 투입되는 건축자재 자체의 화재안전성능 기준 강화 뿐 아니라 보다 근본적인 대책으로서 건축자재의 제조·유통에서부터 시공·감리에 이르는 전 과정에서의 빈틈없는 건축자재 품질관리가 중요하게 인식되고 있다. 이에 따라 건축물의 화재안전 확보를 위한 품질관리 대상은 기존의 복합 자재에서 단열재, 방화문 등으로 확대되었으며, 품질관리 수단 및 절차도 점차 강화될 것으로 전망된다.

□ 화재안전 건축자재 품질인정제도 도입 추진 중

국토교통부가 구체적인 방안을 마련 중인 화재안전 건축자재 품질관리 혁신방안은 성능시험 및 품질관리서 위주의 관리방식의 한계를 탈피하여 현재 내화구조에만 적용되고 있는 품질인정제도를 확대 도입함으로써 건축자재가 제조, 유통 및 시공되는 과정에서 촘촘하고 상시적인 관리기반을 구축하는 것을 정책 기조로 삼고 있다. 이를 실시하기 위한 법적근거 마련을 위해 「건축법」 개정안이 발의된 상태로 가까운 시일 내에 건축자재 품질인정제도 도입이 실현될 것으로 전망된다.

□ 품질인정제도와 연계한 통합품질정보관리체계 구축 필요

화재안전 건축자재 정보시스템은 품질인정제도를 효율적으로 지원하기 위한 주요 수단으로서 건축주, 설계자, 시공사 등이 화재안전 성능 인정 건축자재를 쉽게 찾아 사용할 수 있도록 모든 품질인정자재의 정보를 구축하여야 한다. 다른 한편으로는 품질인정제도와 연계하여 품질인정 대상 건축자재의 이력추적이 가능하도록 하여 건축현장에 만연한 시험성적서 위변조나 불량자재 제조·유통 및 시공과 같은 위법사항을 원천적으로 방지하고, 전적으로 인력에 의존함에 따라 자주 발생하는 감독관청의 허술한 관리감독 문제를 효과적으로 개선하는 데에도 활용될 수 있게 하여야 한다.

제3장 건축자재 관련 정보시스템 구축 현황

1. 「건축법」 품질관리 강화에 따른 정보시스템
 2. 건축자재 유관 정보시스템
 3. 품질관리 정보시스템
 4. 국외 건축자재 정보시스템
 5. 소결
-

1. 「건축법」 품질관리 강화에 따른 정보시스템

1) 건축자재정보센터

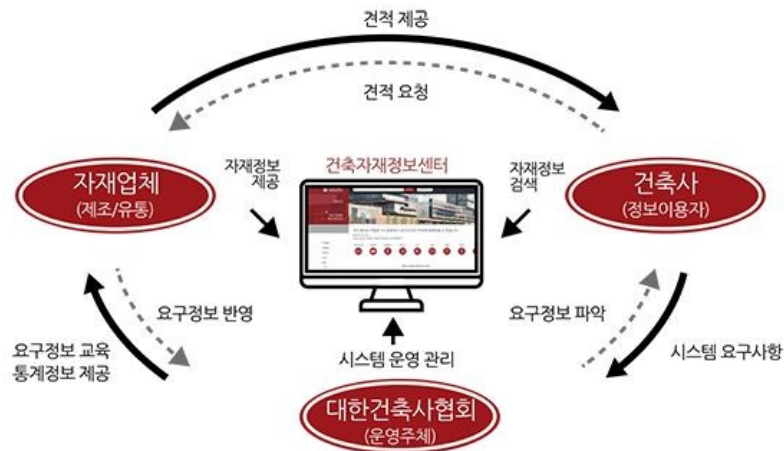
① 개요

건축자재 정보센터는 2017년에 오픈한 한국형 스위트¹⁾ 카탈로그(Sweet's Catalog)로서, 건축설계 시 필요로 하는 각종 건축자재 정보(자재정보, 시험성적서, 업체정보, 카탈로그, 시방서, 상세도, 인증서·특허증, CAD, BIM, 동영상 등) 검색과 대한건축사협회의 추천자재정보를 확인할 수 있다.²⁾

1) 미국의 Dodge Data & Analytic이 운영하는 인터넷 건축자재 종합 정보 플랫폼인 Sweets Network는 건축가뿐만 아니라 시공업자 그리고 건축주가 건축 자재를 좀 더 쉽게 조사하고 비교 할 수 있는 것을 목표로 한다. 이를 위해서, “100,000 개 넘는 자재들의 종합적인 정보, 캐드 디테일, BIM 오브젝트 컴포넌트, 시방서, 카탈로그, 그리고 상품과 상품 설치 이미지 갤러리 등을 제공하고 있다.(출처: Dodge Data & Analytic, <https://sweets.construction.com/>, 검색일: 2020.9.3.)

2) 대한건축사협회 건축자재정보센터 홈페이지(<http://kiram.kira.or.kr/about/intro.do>, 검색일: 2020.5.10.)

건축자재업체가 제공한 자재정보를 대한건축사협회가 운영·관리하고, 이를 건축사가 검색·활용하는 체계로 지속적으로 자가발전(Sustainedly Self-Development)하는 시스템으로 개발되었다.³⁾



[그림 3-1] 건축자재정보센터 개념도

출처 : 대한건축사협회 건축자재정보센터 홈페이지(<http://kiramat.kira.or.kr/about/intro.do>(검색일: 2020.5.10.))

건축자재정보센터는 2019년 4월 23일 화재로 인한 피해를 방지하기 위해 개정(시행 '19.10.24.)된 「건축법」 제52조의4(건축자재 품질관리)에 따라, 공인자재성능시험기관의 시험성적 결과를 통보받아 ‘화재안전 성능시험 건축자재DB’를 구축하여 일반인이 화재안전 건축자재의 성능시험 결과를 쉽게 검색 확인할 수 있도록 개편([그림 3-2] 참조)되었다.

② 자재분류 체계 및 표준속성정보

건축자재정보센터에서 사용된 자재분류 체계는 그 동안 국내외에서 가장 많이 활용되어 온 OMNICLASS, UNICLASS, CSI, MASTER FORMAT 등의 분류체계의 장점을 수용하고 국내 건축실무에서 활용하고 있는 자재물성, 실무용어 등을 조합하여 건축사가 건축설계 실무에서 쉽고 직관적으로 건축자재를 검색 또는 활용할 수 있게 구축되었다.⁴⁾

3) 대한건축사협회 건축자재정보센터 홈페이지(<http://kiramat.kira.or.kr/about/intro.do>, 검색일: 2020.5.10.)

4) 대한건축사협회 건축자재정보센터 홈페이지(<http://kiramat.kira.or.kr/about/category.do>, 검색일: 2020.5.10.)



화재안전 건축자재
2019년 10월 24일부터 건축법 개정·시행에 따라
건축자재정보센터에 등록하여야 합니다.

▶ 화재안전 건축자재 관련 업무변경 사항
자재시험기관 시험성적서 발급 후 7일 이내 대한건축사협회에 알림
자재업체 시험성적서 발급 후 1개월 이내 대한건축사협회에 자재등록
대한건축사협회 시험성적서 등 자재정보를 일반인에게 정보게시

공사감리자는 화재안전자재의 관련 정보와 시험성적서 위변조 여부 등을 건축자재정보센터를 통해 현장에서 쉽게 확인 할 수 있습니다.

(단, 2019. 10. 24. 부터 신규로 시험성적서를 발급받는 자재부터 등록되므로 자재 전체가 등록되기 위해서는 1~2년의 기간 소요)
◆ 화재안전 건축자재란 : 복합자재, 단열재, 방화문, 자동방화셔터, 방화담퍼, 내화충전구조

자재검색

자재정보 ▾ 검색어 입력... SEARCH

분류체계검색 법규별검색 자재업체검색

화재안전 자재검색

복합자재 단열재 방화문 자동방화셔터 방화담퍼 내화충전구조

자재등록

최초등록 자재관리 광고안내 자재등록 매뉴얼

[그림 3-2] 건축자재정보센터 홈페이지 메인 화면

출처: kirammat.kira.or.kr/main.do(검색일: 2020.5.10.)

자재분류 코드는 대분류 2자리, 중분류 2자리, 소분류 2자리로 총 6자리 숫자로 구성된다. 대분류 2자리는 Master Format을 일부 참조하여 건축사가 자재 인식의 편의성을 고려하여 물성기준 및 실무 사용 용어를 기준으로 분류하고, 중분류 2자리는 건축재료서, 기존 ArchiDB, 실무사용 용어를 기준으로 분류하고 있으며 녹색건축, 에너지절약 설비 등의 항목이 추가되었다.⁵⁾ 소분류 2자리는 자재특성에 따라 종합물가정보, 건축재료도서, 실무사용 용어를 기준으로 분류하고 있다.⁶⁾

5) 대한건축사협회 건축자재정보센터 홈페이지(<http://kirammat.kira.or.kr/about/category.do>, 검색일: 2020.5.10.)

6) 대한건축사협회 건축자재정보센터 홈페이지(<http://kirammat.kira.or.kr/about/category.do>, 검색일: 2020.5.10.)

자재표준속성정보는 크게 필수정보와 부가정보로 구분하고 있으며, 일반 건축자재정보는 자재명 등이 필수정보인 반면 화재안전 건축자재 정보는 자재명과 함께 시험성적서 등이 필수정보로 되어 있고, 카탈로그, 규격 및 단가, 시방서, 상세도, 인증서, 특허, CAD, BIM 정보 등이 부가정보 사항으로 되어 있다.

건축자재정보



화재안전 건축자재정보



[그림 3-3] 건축자재정보센터의 건축자재정보 구성

출처: 대한건축사협회 건축자재정보센터 홈페이지(<http://kiramat.kira.or.kr/about/category.do>(검색일: 2020.5.10.)

③ 건축자재 DB구축 현황

건축자재정보센터에 등록된 건축자재 정보는 건축자재의 품질관리에 대한 「건축법」 시행일인 2019년 10월 24일부터 신규로 시험성적서가 발급된 화재안전 건축자재 정보부터 등록이 이루어지고 있다.

건축자재정보센터 내 등록된 품질관리 대상 건축자재는 2020년 10월 기준 복합자재 총 32건, 단열재 54건, 방화문 190건, 자동방화셔터 6건, 내화충전구조 2건으로 총 284건이다. 이 중 화재안전 건축자재의 필수정보인 시험성적서가 누락된 건축자재는 총 33건 (약 11.6%)으로, 건축자재에 대한 품질관리가 온전하게 이루어지고 있지 않음을 확인할 수 있다.

[표 3-1] 품질관리대상 건축자재 등록 현황

품질관리 대상 건축자재	등록 건수(건)	시험성적서 유무	
		없음(건)	있음(건)
복합자재	32	14	18
단열재	54	13	41
방화문	190	1	189
자동방화셔터	6	3	3
방화담퍼	-	-	-
내화충전구조	2	2	-
합계	284	33	251

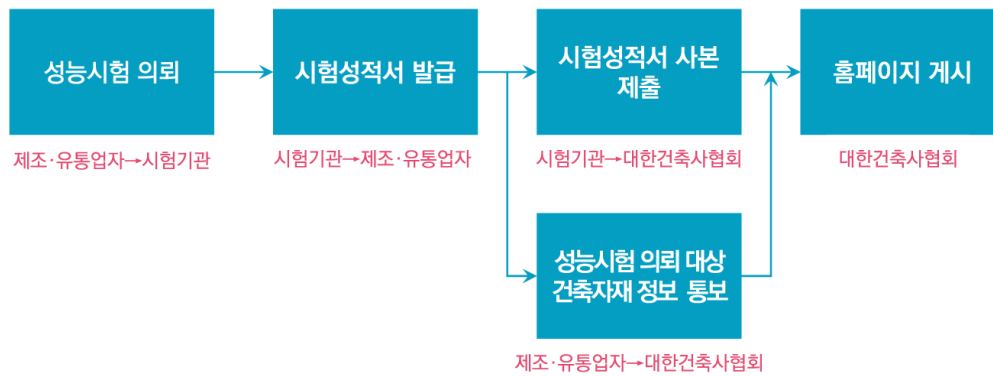
출처: 건축자재정보센터 홈페이지 화재안전 자재정보, <http://kiramata.kira.or.kr/law/lawDetailCodeList.do>(검색일: 2020.10.15.)를 참고하여 작성

④ 건축자재정보센터의 법적 근거

건축자재의 품질관리를 위해 「건축법」 제52조의4(건축자재의 품질관리 등)에 따라 성능시험을 수행하는 시험기관의 장은 성능시험 결과 등 건축자재 품질관리에 필요한 정보를 국토교통부령으로 정하는 바에 따라 기관 또는 단체에 제공하거나 공개해야 하고, 정보를 제공받은 기관 또는 단체는 해당 건축자재의 정보를 홈페이지 등에 게시하여 일반인이 알 수 있도록 해야 한다고 명시되어 있다.

해당 법률에서 명시된 국토교통부령인 「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」 제24조의4(건축자재 품질관리 정보 공개)제4항에서 국토교통부장관이 정하여 고시하는 기관 또는 단체로만 명시되어 있을 뿐 명확한 기관이나 해당 고시문을 찾기 어렵게 되어있다. 건축자재 품질관리정보 구축기관에 대해서는 국토교통부고시 제2020-263호 「건축물 마감재료의 난연성능 및 화재 확산 방지구조 기준」 제9조(건축자재 품질관리정보 구축기관 지정)에서 「건축사법」 제31조에 따라 설립된 건축사협회로 되어 있다.

하지만 건축사협회에서 구축·운영하고 있는 ‘건축자재 정보센터’에 대한 정보가 없는 일반인들의 경우, 법률에서 명시되어 있는 사항에 따라 해당 정보를 찾아야 하는데 현행 「건축법」에서는 명확한 근거를 찾기 어려운 실정으로, 명확한 법적 근거가 마련될 필요성이 있다.



[그림 3-4] 건축자재정보센터의 건축자재정보 게시 절차
출처: 「건축법」에 따른 건축자재 품질관리 정보 게시 절차를 기반으로 연구진 작성

2) 스마트 품질관리서 및 방화구획설비 현장품질관리시스템

① 개요

건축물의 화재 위험을 최소화하기 위해 국외에서는 초고층과 대공간 등과 같은 특수 목적의 건축물 등에 대해 국가마다 성능위주의 화재안전 기준 및 설계 방법을 제도화하고 있다. 이에 국내에서도 건축물의 화재 위험을 정량적으로 예측하여 설계에 반영하고 사전에 제어할 수 있는 국내 실정에 맞는 성능기반의 화재안전 설계 기술 개발의 필요성이 대두되었고, 리모델링 및 공사장 화재, 노후 건축물 밀집 지역 등 화재발생 빈도가 높고 화재발생으로 인한 인명 및 재산상의 위험을 줄일 수 있는 가이드라인 부재의 문제, 그리고 기존 건축물의 화재위험도 평가 방법 및 적용기준이 미흡하고, 건축물의 화재 위험성을 증대시킬 수 있는 내외부 마감재료의 화재안전성에 대한 선진화된 시험방법 및 평가기준의 미흡 등의 문제점을 개선하기 위한 ‘건축물의 성능위주 화재안전 설계기준 및 화재안전성 향상 기술 개발’이 국가R&D사업으로 2015년부터 추진되고 있다.⁷⁾

세부목표	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	최종성과
건축물 맞춤형 성능설계 기준 개발	국내외 성능위주 설계 기준 분석	성능위주 화재안전 설계기준 작성을 위한 실험 검증 수행	성능위주 화재안전 설계 기준 초안 작성	성능위주 화재안전 설계 기준(안) 마련	성능위주 화재안전 설계 기준 중심위 선정	성능검증장 적용	성능위주 화재안전 설계기준
화재안전성을 위한 성능유지관리 기법 및 가이드라인 개발	화재안전성능 유지관리를 위한 기준 분석	국내외 관련 기준 및 국내 현장 실태 조사 분석	화재안전 가이드라인 초안 작성	화재안전 가이드라인 기준(안) 마련	가이드라인 중심위 선정	성능검증장 적용 및 관련 업계 의견 수렴	화재안전성능 유지관리 가이드라인
기존건축물 화재위험도 평가 기술 개발	화재위험도 평가 관련 제도 및 기준 조사	Item별 시험방법 및 평가기준 초안 작성	화재위험도 평가방법 개발 및 Item별 시험 방법 및 평가기준 검증을 위한 실험수행	화재위험도 평가 적용기준 개발 및 Item별 시험방법 KS제개정 진행	화재위험도 평가를 위한 프로그램 개발 및 Item별 관련 기준 제개정	성능검증장 적용 및 관련 업계 의견 수렴	화재위험도 평가 방법, 프로그램 및 Item 별 시험방법 및 제도개선
화재피해 건축물에 대한 진단·평가 및 보수·보강 기술 개발	화재피해 건축물의 진단 평가 방법 및 기준 분석	화재피해 건축물의 진단/평가/ 보수보강 프로세스 도출	화재피해 건축물의 진단/평가/ 보수 방안 도출을 위한 실험 검증	화재피해 건축물의 진단/평가/ 보수 지침(안) 마련	화재피해 건축물의 진단/평가/ 보수 지침 작성	성능검증장 적용 및 관련 업계 의견 수렴	화재피해 건축물의 진단/평가/ 보수 보강 지침

[그림 3-5] 건축물의 성능위주 화재안전 설계기준 및 화재안전성 향상 기술개발 연구로드맵

출처: 한국과학기술기획평가원, 제1회 재난안전 연구개발 우수성과 요약집, 45.

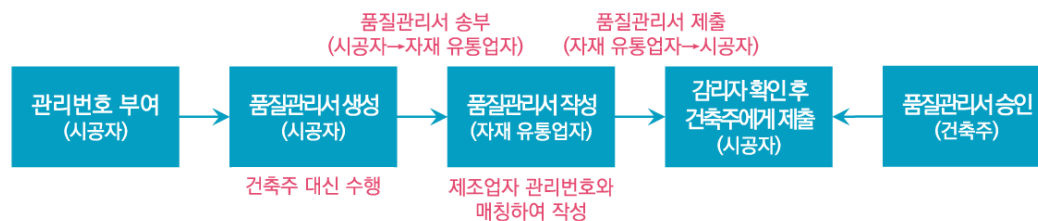
7) 재난안전 R&D정보포털, 건축물의 성능위주 화재안전 설계기준 및 화재안전성 향상 기술 개발. <https://www.safernd.kr/result/rndResultDetail.kst?contentsNum=rndResultDetail08&type=safe&sYear=2019> 참고하여 정리함.

위의 사업에서는 '19년 4월 23일 개정된 「건축법」 제52조의4에 따른 건축자재 중 「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」 제24조의3(건축자재 품질관리서)에서 규정한 복합자재, 단열재, 방화문, 자동방화셔터, 내화충전구조, 방화댐퍼에 대한 품질관리를 위해 작성해야하는 품질관리서의 전산관리를 위한 '스마트 품질관리서' 및 '방화구획설비 현장품질관리시스템'을 개발하였다. 현재 시스템은 PC와 모바일에서 사용 가능하도록 각각의 시스템이 개발된 상태이나 아직은 시스템에 대한 검증 및 검토를 진행 중에 있어 실제 사용이 이루어지고 있는 시스템은 아니다.

② 스마트 품질관리 시스템 구성

시스템은 관리자시스템과 사용자시스템으로 구분되어 있으며, 관리자는 「건축법」의 주무부처인 국토교통부 또는 위임 및 위탁기관을 가정하여 구성되었다. 관리자는 시스템의 사용자인 건축주, 자재 제조업자, 자재 유통업자, 공사 시공자 및 공사 감리자에 대한 권한 부여와 각 주체들이 입력하는 정보에 대한 관리가 가능할 수 있도록 구성되었으며, 정보에 대한 통계분석이 가능할 수 있도록 하였다. 사용자시스템은 관리번호 체계를 활용하여 기본 정보 및 세부 항목 정보를 시스템에 입력을 통해 관리하도록 설계되었다.⁸⁾

품질관리서 작성의 단계를 살펴보면, 먼저 시공자가 관리번호를 부여받아 건축주를 대신하여 품질관리서를 생성하고, 이를 자재 유통업자(또는 자재 제조업자)에게 송부하면 제조업자 관리번호와 매칭하여 품질관리서 세부 항목을 작성하여 시공자에게 제출하며, 시공자는 감리자의 확인 후 건축주에게 제출하여 승인을 득하도록 되어 있다.⁹⁾



[그림 3-6] 스마트 품질관리서 작성 절차

출처: 한국건설기술연구원. (2020). 품질관리서 전산관리 웹시스템 제작 사양서 참고하여 연구진 작성.

8) 한국건설기술연구원. (2020). 품질관리서 전산관리 웹시스템 제작 사양서. 한국건설기술연구원 내부자료 참조하여 정리함.

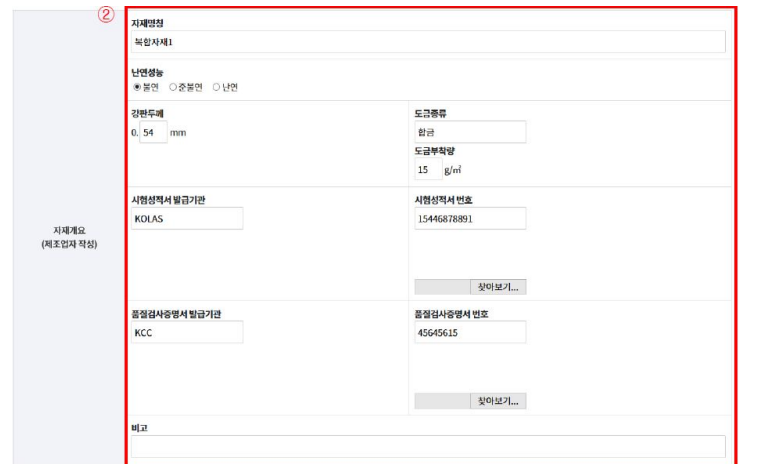
9) 한국건설기술연구원. (2020). 품질관리서 전산관리 웹시스템 제작 사양서. 한국건설기술연구원 내부자료 참조하여 정리함.



[공사항장 목록 검색 화면]



[품질관리서 목록 및 품질관리서 대장 화면]



[품질관리서 작성 화면-자재개요 입력]

[그림 3-7] 스마트 품질관리서 PC 버전 시스템 화면-1

출처: 한국건설기술연구원. (2020). 국토교통부 스마트 품질관리서 PC매뉴얼 V.1.2. 한국건설기술연구원 내부자료.

9

공사감리자

성명: 이승재

사무소명: (주)명빌

사무소주소: 35274

대전광역시 서구 계동로264번길 34

전화번호: 042-536-2536

성능을 갖춘 복합자재금 적정하게 사용하였음을 확인함

2020년 05월 29일

소속: (주)명빌

성명: 이승재

서명

취소

저장

[품질관리서 작성 화면-공사감리자 입력]

국토교통부 스마트 품질관리서

공시현장리스트

종류별현황

카테고리관리

공지사항

자료실

사용자관리

품질관리서 리스트

1

품질관리서 대장

품질관리서 관리대장

번호	발입일짜	자재종류	자재명칭	로트번호(제품번호)	공급수량(단위표시)	비고
1	2020-05-04	복합자재	복합자재1	45781297	75(m)	
2	2020-04-13	단열재	단열재1	15464561234	1(m)	

인쇄

Excel 다운로드

2

3

[품질관리서 관리대장 화면]



[품질관리서 등록 통계 화면]

[그림 3-8] 스마트 품질관리서 PC 버전 시스템 화면-2

출처: 한국건설기술연구원. (2020). 국토교통부 스마트 품질관리서 PC매뉴얼 V.1.2. 한국건설기술연구원 내부자료.

스마트 품질관리서
SMART QUALITY CONTROL

아이디(ID)

비밀번호(PW)

로그인

사용자 등록 | 비밀번호 재등록

국토교통부
Ministry of Land, Infrastructure and Transport

[로그인 화면]

국토교통부 스마트 품질관리서

스마트 품질관리서
SMART QUALITY CONTROL

공사현장 리스트

공사현장 등록

공지사항

자료실

SMART QUALITY CONTROL

[스마트 품질관리서 메뉴 화면]

국토교통부 스마트 품질관리서

공사현장 리스트

현장명 > 기간 ~ 기간

검색어를 입력하세요

검색

목록

신규등록

연번	현장명	대지위치	지번	생성일	최종생성일
7	신노안진시 상	확석동	서울특별시 동작구 현충로 7 5	2020-05-26	2020-05-26
6	가수원도 로 중축	가수원동	대전광역시 서구 도원북로 1 180만길 86	2020-05-22	2020-05-22
5	동작구청	동작구 일대	대전광역시 서구 원도연로 2 42만길 6	2020-05-22	2020-05-22
4	재노그로 중축 공사	대전광역시 서구 원도연로 242	대전광역시 서구 원도연로 2 42만길 15-10	2020-05-22	2020-05-22
3	도원동로 공사	도안동	대전광역시 서구 원도연로 2 42만길 15-10 203호	2020-05-21	2020-05-21
2	유성구로 공사	유성구로	대전광역시 유성구 현충로 로 251	2020-05-18	2020-05-18
1	현충원보수 공사	유성구 현충원로	대전광역시 유성구 현충원 로 251-144	2020-04-16	2020-05-18

이전 1 다음

[공사현장 목록 화면]

국토교통부 스마트 품질관리서

공사현장 개요 작성

카테고리 서울특별시 > 강동구 >

현장명 둔촌주공 재건축

대지위치 서울 강동구 둔촌주공

지번 05409

검색

서울특별시 강동구 영재대로 1340

취소

저장

[공사현장 신규등록 화면]

[그림 3-9] 스마트 품질관리서 모바일 버전 시스템 화면-1

출처: 한국건설기술연구원. (2020). 스마트 품질관리서 모바일 매뉴얼 V.1.0. 한국건설기술연구원 내부자료.

국토교통부 스마트 품질관리서

품질관리서 리스트 품질관리서 대량

품질관리서 리스트

현장명: 둔촌주공 재건축
대지위치: 서울 강동구 둔촌주공
지번: 서울특별시 강동구 양재대로 1340

수정

전체 > 기간 ~ 기간

검색어를 입력하세요

검색

목록

신규등록

No.	품질관리서	제출인	제조	유통	시공	관리	상태

이전 1 다음

[공사현장 선택 후 품질관리서 목록 화면]

국토교통부 스마트 품질관리서

품질관리서 등록

품질관리서 ☒ 복합자재 ☐ 단열재 ☐ 빗하문 ☐ 자동병화셔터 ☐ 내화충진
선택 구조 ☐ 방파댐터

복합자재 품질관리서

현장명: 둔촌주공 재건축

공사현장: 대지위치: 서울 강동구 둔촌주공

지번: 서울특별시 강동구 양재대로 1340

자재명: 복합자재

난연성능: ☒ 불연 ☐ 준불연 ☐ 난연

강판두께: 0.75 mm 도금종류: 합금

도금부착량: 45 g/m²

시험성적서 발급기관: KC 시험성적서 번호: 154211544

품질검사증명서 발급기관: KCC 품질검사증명서 번호: 1225412

비고

[품질관리서 선택 및 자재개요 입력 화면]

공사
시공자

성명: 생년월일: 1983.05.07

회사명: 법안등록번호: 457123-4578456

주소: 34179 검색

대전광역시 유성구 계룡로 지하 97

전화번호: 010-2222-1111

성능을 갖춘 복합자재 15 m²를 공사시공자에게 인수하였음

2020 년 05 월 26 일

소속 (주)시공 성명 시공자

서명

성능을 갖춘 복합자재를 적정하게 시공하였음

2020 년 05 월 27 일

소속 (주)시공 성명 검사자

서명

[시공자 입력 화면]

국토교통부 스마트 품질관리서

품질관리서 리스트 품질관리서 대량

품질관리서 리스트

현장명: 둔촌주공 재건축
대지위치: 서울 강동구 둔촌주공
지번: 서울특별시 강동구 양재대로 1340

수정

전체 > 기간 ~ 기간

검색어를 입력하세요

검색

목록

신규등록

No.	품질관리서	제출인	제조	유통	시공	관리	상태
1	복합자재	완료	완료	해당없음	완료	완료	확정완료

이전 1 다음

[등록된 품질관리서 확인 화면]

[그림 3-10] 스마트 품질관리서 모바일 버전 시스템 화면-2

출처: 한국건설기술연구원. (2020). 스마트 품질관리서 모바일 매뉴얼 V.1.0. 한국건설기술연구원 내부자료.

각 단계에서 사용자가 정보 입력 후 다음 단계 사용자에게 제출 시 정보수정이 불가한 것이 원칙이며, 이전 사용자가 반려처리를 하게 되면 정보 수정이 가능하도록 설계하였다.¹⁰⁾ 자재에 대한 개요는 자재 제조업자가 입력해야 하고 건축주의 최종 서명이 된 문서는 건축주와 시공사, 그리고 감리자만 열람이 가능하도록 되어 있다. 최종 서명된 품질관리서는 「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」 별지 제1호~제6호와 동일한 양식으로 생성이 가능하도록 되어 있으며, 별지 제7호의 '건축자재 품질관리서 대장'이 자동 생성될 수 있도록 개발되었다.

10) 한국건설기술연구원. (2020). 품질관리서 전산관리 웹시스템 제작 사양서. 한국건설기술연구원 내부자료 참조하여 정리함.

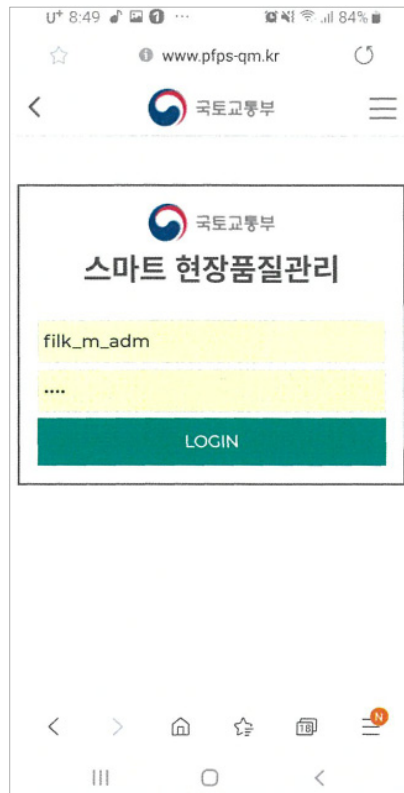
③ 방화구획설비 현장품질관리시스템 구성

현장품질관리시스템은 방화문, 방화셔터, 방화댐퍼 등 방화구획설비에 필요한 건축자재의 현장품질관리 항목에 대해 제조 단계와 시공 단계에서 제품의 품질관리가 제대로 이루어질 수 있도록 체크리스트를 작성하여 전산 관리가 가능하도록 개발된 것이다.¹¹⁾

현장품질관리시스템의 사용자는 모바일(스마트폰)을 이용하여 현장에서 직접 제품의 품질검사 항목에 대해 체크리스트를 활용하여 입력하도록 개발하여, 제조업자 또는 시공자가 고유의 ID를 발급받아 해당 제품 또는 해당 현장의 제품 시공에 대해 점검을 실시하여 점검 상태(양호, 불량)를 입력하도록 되어 있다.¹²⁾



[메인 화면]



[로그인 화면]

[그림 3-11] 방화구획설비 현장품질관리시스템 모바일 화면-1

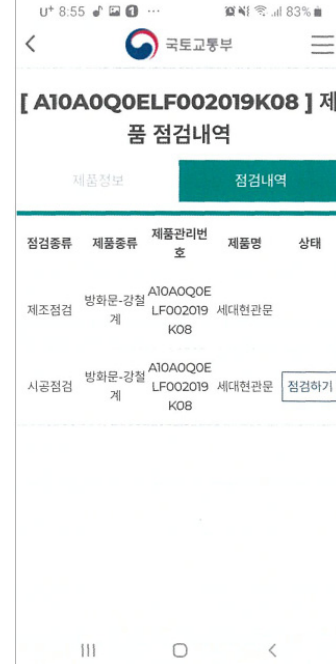
출처: 한국건설기술연구원. (2020). 내부자료.

11) 한국건설기술연구원. (2020). 내부자료 참고하여 정리.

12) 한국건설기술연구원. (2020). 내부자료 참고하여 정리.



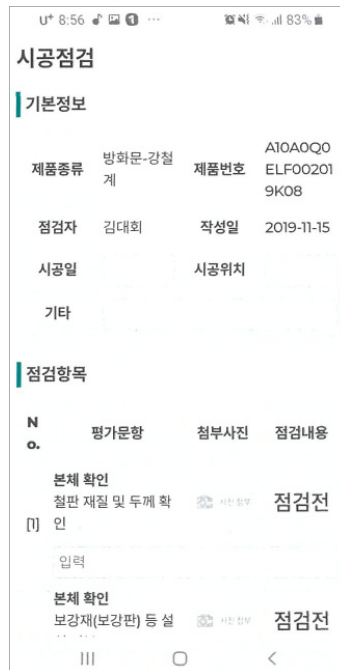
[제품관리 화면]



[점검내역 화면]



[제조업자 점검 상세 화면]



[시공자 점검 상세 화면]

[그림 3-12] 방화구획설비 현장품질관리시스템 모바일 화면-2

출처: 한국건설기술연구원. (2020). 내부자료.

제조업체 및 시공업체 관리자, 중앙 관리자(국토교통부 또는 위임기관) 등의 관리자는 사무실에서 PC를 이용하여 시스템에 등록되어 있는 건축자재의 관리 및 시공 현황을 파악할 수 있도록 개발되어 있으며, 관리자의 권한에 따라 제품의 정보 및 관리할 수 있는 범위가 다르게 적용된다.¹³⁾

또한 자재를 직접 구매하는 일반 소비자는 제품에 부착되는 QR코드를 촬영하여 제품의 정보를 모바일을 통해 확인할 수 있도록 개발되었다. 하지만 소비자는 제조업자의 제품 검사 내용과 시공자의 제품검사 내용은 확인할 수 없도록 설정되어 있다.¹⁴⁾

④ 스마트 품질관리서 및 방화구획설비 현장품질관리시스템의 법적 근거

스마트 품질관리서는 「건축법」 제52조의4(건축자재의 품질관리 등)에 따른 건축자재의 제조업자, 유통업자, 공사시공자 및 공사감리자가 기재해야 하는 품질관리서를 효율적으로 작성 및 관리하기 위해 개발된 시스템으로, 기존 문서의 형태로 작성하는 방식의 불편하고 관리의 어려움을 개선하기 위한 것이다.

방화구획설비 현장품질관리시스템은 건축물 화재안전 성능 강화와 관련하여 화재발생 시, 큰 화재로의 확산방지를 목적으로 2015년부터 추진되고 있는 국가R&D ‘건축물의 성능위주 화재안전 설계기준 및 화재안전성 향상 기술 개발’에서 방화구획설비 및 내화구조의 품질관리를 강제하기 위한 지침 제정과 함께 개발된 것이다.

이 시스템은 「건축법」 제52조의4의 건축자재 중 「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」 제14조제2항의 방화구획설비(방화문, 방화셔터, 방화담퍼) 및 제3조제8호의 내화구조 현장 적용과 관련하여 제조업자, 공사시공자 및 공사감리자가 체계적인 품질관리를 통해 건축물의 화재안전 성능을 강화하기 위한 것이다.¹⁵⁾

법률에 근거한 화재와 관련한 건축자재의 품질관리를 위해 개발된 시스템이지만, 향후 시스템의 원활한 작동을 위해서는 관련 법령에 시스템 사용을 통한 품질관리를 체계적으로 해야 한다는 명확한 근거를 명시할 필요가 있을 것이다.

13) 한국건설기술연구원. (2020). 내부자료 참고하여 정리.

14) 한국건설기술연구원. (2020). 내부자료 참고하여 정리.

15) 한국건설기술연구원. (2020). 내부자료 참고하여 정리.

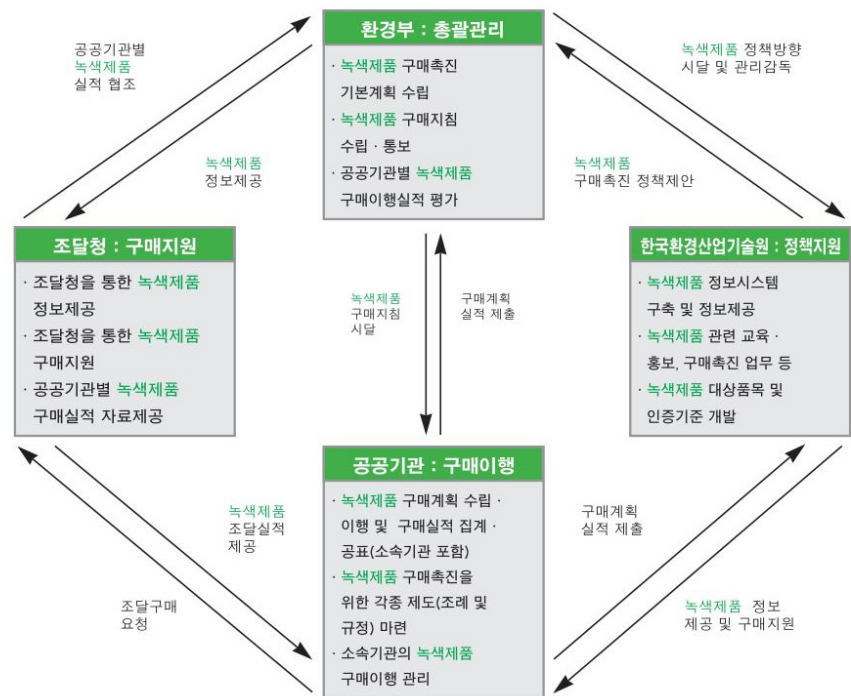
2. 건축자재 유관 정보시스템

1) 친환경건설자재정보시스템

① 개요

친환경건설자재정보시스템은 환경부 산하 준정부기관인 한국환경산업기술원이 개발하여 운영 중인 시스템으로, 녹색건축 및 시설물 공사에 적용 가능한 친환경건설자재의 세부정보를 제공하여 설계 및 구매단계부터 친환경자재의 적용 확산을 위해 구축되었다.

본 시스템은 2010년 「저탄소 녹색성장 기본법」이 제정됨에 따라 「친환경 상품 구매촉진에 관한 법률」의 제명을 「녹색제품 구매촉진에 관한 법률」로 변경하고, 공공기관뿐만 아니라 일반소비자가 녹색제품을 좀 더 쉽게 구매·소비할 수 있도록 녹색제품을 교육·홍보하고 소비자들에게 정보를 제공하는 녹색제품에 관한 정보관리체계의 구축·운영에 대한 사항이 신설됨에 따라 이를 근거로 개발되었다.



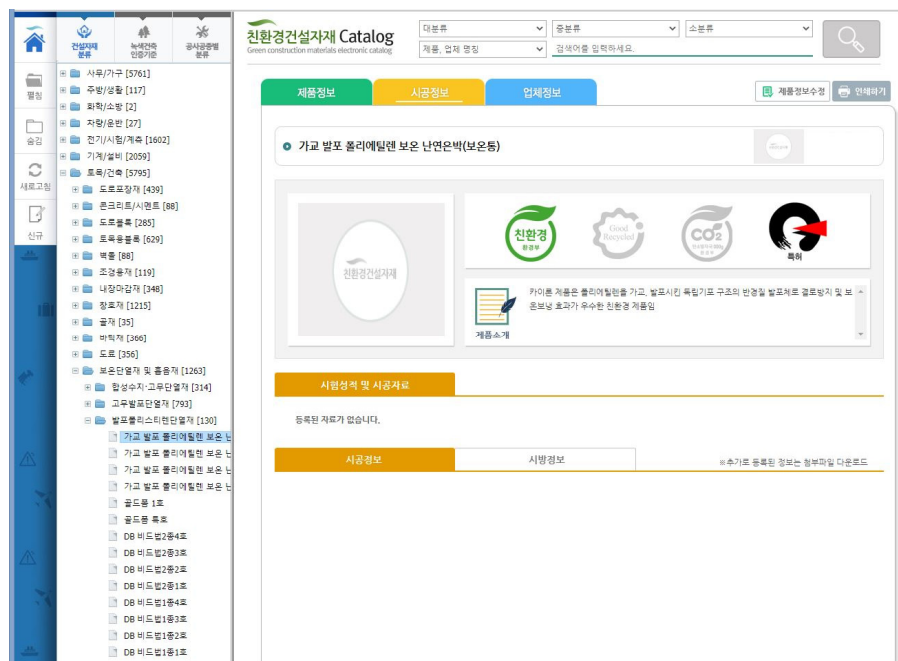
[그림 3-13] 공공기관 녹색제품 의무구매 추진체계

출처: 한국환경산업기술원. (2019). 2020 친환경건설자재정보, p.15

친환경건설자재정보시스템에는 녹색제품 인증기관인 한국환경산업기술원이 구축하고 있는 친환경건설자재 DB 뿐만 아니라 민간 업체가 직접 친환경인증 건설자재를 등록할 수 있도록 되어 있다. 친환경건설자재정보는 주로 공공기관에서 「녹색제품 구매 촉진에 관한 법률」, 「중소기업진흥 및 제품구매 촉진에 관한 법률」 등에 따라 의무구매 및 우선 구매 제도 시행 시 필요한 친환경 인증제품에 대한 구매정보를 제공하고 있다.

② 자재분류 체계 및 표준속성정보

친환경건설자재 목록은 사무/가구, 주방/생활, 화학/소방, 차량/운반, 전기/시험/계측, 기계/설비, 토목/건축, 도로시설/안전, 원부자재/기타 등으로 구분되어 있어 건설/건축 공사에 필요한 대부분의 자재 범위를 포함하고 있다.¹⁶⁾



[그림 3-14] 친환경건설자재시스템의 제품 전자카탈로그 예시

출처: <http://gmc.greenproduct.go.kr/home/catalog2/main.do>, 검색일 2020년 5월 25일

자재 목록은 녹색건축인증기준별, 공사공종별(토목/조경/건축/건축전시설비/건축기계설비 공사), 인증사유별·업체별로 검색이 가능하다. 자재별 정보는 제품정보, 시공정

16) 친환경건설자재정보시스템 홈페이지. <http://gmc.greenproduct.go.kr/mtrilList.do?mg=10000&mn=111000>(검색일: 2020.10.6.)

보, 업체정보로 구성되어 있으며, 제품정보에는 환경표지인증¹⁷⁾, GR(Good Recycled product, 우수재활용제품) 인증¹⁸⁾, 환경성적표시인증(탄소인증)¹⁹⁾ 등 녹색제품 관련 인증 정보를 표기하도록 되어있다. 시공정보에는 시험성적 및 시공자료와 시공정보 및 시방정보 등이 포함되도록 되어 있으나 미기입된 사례가 많다.

인증정보 및 특허

환경표지인증	GR인증	탄소인증
인증번호	인증번호	인증번호
인증서	인증서	인증서
인증일자	인증일자	인증일자
인증기관	인증기관	인증기관
인증사유	인증사유	인증사유

특허1	특허2
특허번호	특허번호
출원일	출원일
출원명	출원명
특허증	특허증

거래정보

거래지역	배송방법
하자 보증기간	특이사항

시공정보

시공정보 이미지	시공정보 문서
시방정보 이미지	시방정보 문서
세부 디테일 및 도면 정보	기타

[그림 3-15] 친환경건설자재정보시스템 건설자재 등록 화면
출처: <http://gmc.greenproduct.go.kr/home/catalog2/goodsView.do>(검색일: 2020.5.25.)

- 17) 환경표지인증: 「환경기술 및 환경산업 지원법」 제17조에 근거한 인증.
- 18) 우수재활용제품(GR) 인증: 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」 제33조 및 「산업기술혁신 촉진법」 제15조에 따른 인증.
- 19) 환경성적표지 인증: 「환경기술 및 환경산업 지원법」 제18조에 근거한 인증.

③ DB구축 현황

친환경건설자재정보시스템에 등록되어 있는 자재정보는 2020년 10월 기준 총 87,939건이며, 이 중 토목/건축 부문의 친환경건축자재는 총 13,824건(15.7%)이 등록되어 있다. 토목/건축 부문 친환경건축자재는 창호재가 가장 많이 등록되어 있으며, 보온단열재 및 흡음재, 내장마감재 등 에너지효율과 관련한 자재들이 대부분 구축되어 있는 것으로 파악된다.

[표 3-2] 친환경건설자재정보시스템 토목/건축 부문 자재 등록 현황

구분	건수	구분	건수	구분	건수
도로포장재	1,377	내장마감재	1,896	외장마감재	43
콘크리트/시멘트	137	창호재	2,885	접착제	101
도로블록	294	골재	103	기본건축자재	110
토목용블록	803	바닥재	672	상업 및 산업용 구조물	44
벽돌	327	도료	1,027	배관재	968
콘크리트플룸관	-	보온단열재 및 흡음재	2,585	타일 및 판석	-
조경용재	305	건설용 방수재	60	기타	87

출처: 친환경건설자재정보시스템(<http://gmc.greenproduct.go.kr/home/catalog2/main.do>, 검색일: 2020.10.26.)

④ 친환경건설자재정보시스템의 법적 근거

정부는 녹색제품의 품질·안정성·환경친화성 및 생산·유통에 관한 정보관리를 위해 「녹색제품 구매촉진에 관한 법률」 제14조의2(녹색제품 정보관리체계 구축·운영)에 정보관리체계 구축을 통해 공공기관이 이행계획과 녹색제품 구매실적을 전송할 수 있도록 하고, 소비자가 녹색제품을 합리적으로 선택·구매할 수 있도록 정보관리체계를 통해 녹색제품의 품질·안정성·환경친화성 및 구매처 등 필요한 정보를 제공하도록 명시되어 있다.

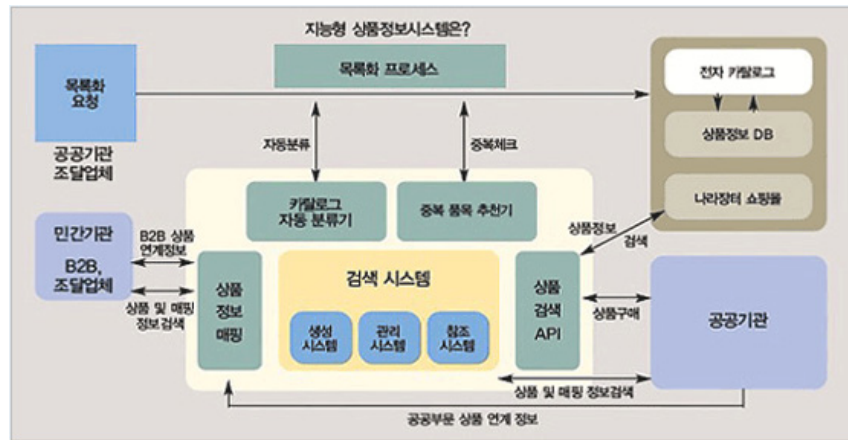
이와 같은 정보관리체계는 법 제19조(권한 또는 업무의 위임·위탁)제2항에 따라 「한국환경산업기술원법」에 따른 한국환경산업기술원 등 관계 전문기관에 위탁할 수 있도록 명시된 것에 근거하여, 한국환경산업기술원이 시스템을 구축하여 운영하고 있다.

2) 조달청 상품정보시스템

① 개요

국내 경제규모의 확대에 따라 물품이 다양화·고액화되고 정부보유물품규모도 급격히 증가함에 따라 사회적으로 물품에 대한 종합적·체계적인 정보가 요구²⁰⁾됨에 따라 1991년 「물품목록정보의 관리 및 이용에 관한 법률」이 제정되었고, 1995년 시행되었다. 조달청 상품정보시스템은 「물품목록정보의 관리 및 이용에 관한 법률」 제14조(물품 목록의 관리)와 시행령 제11조(목록업무의 전산관리)에 따라 효율적인 목록관리와 종합적·체계적인 물품목록정보의 획득·이용이 가능하도록 하기 위해 조달청에서 구축한 시스템이다.

조달청은 1997년부터 전자상거래를 위해 상품정보를 축적하기 시작했고, 2006년 세계 최초로 공공(G2B)과 민간(B2B) 부문의 상품정보 간 상호 연계를 위해 '지능형 상품정보 시스템'을 개발하였다.²¹⁾ 지능형 상품정보시스템은 조달청이 2003년 한국전자거래협회 등 민간 관련 단체와 협의를 거쳐 개발계획을 수립하고, 2004년부터 서울대 컴퓨터 연구소와 협업하여 2년 간에 걸쳐 구축하였다.²²⁾



[그림 3-16] 상품정보 민간 공유체계

출처: <http://www.pps.go.kr/narmi/20060415/index03.html> (검색일: 2020.10.15.)

20) 「물품목록정보의 관리 및 이용에 관한 법률」 제정 이유.

21) 조달청. (2006). 상품정보 검색, 안되는 게 어디 있지!. 조달청 혁신웹진 제19호. <http://www.pps.go.kr/narmi/20060415/index03.html> (검색일: 2020.10.15.)

22) 조달청. (2006). 상품정보 검색, 안되는 게 어디 있지!. 조달청 혁신웹진 제19호. <http://www.pps.go.kr/narmi/20060415/index03.html> (검색일: 2020.10.15.)

지능형 상품정보시스템은 조달청에서 운영 중인 '나라장터'의 상품정보와 연계되는 것으로 공공기관뿐만 아니라 민간 부문의 타 시스템과 연계 또는 공유체계를 구축한다는 점에서 획기적이며, 민-관 전자상거래가 이루어지게 된 주요한 기능을 담당한 시스템이다.²³⁾

상품정보시스템에서 구축하는 물품목록은 물품에 관한 단일 분류체계를 확립하고 물품 목록정보를 계속 획득하기 위해 물품의 분류와 품명을 표준화하고 다른 물품과 식별하기 위해 그 특성을 기술한 목록이며,²⁴⁾ 물품목록정보는 물품의 생산·수급·관리 및 운용의 모든 분야에서 물품에 관한 정보를 효과적으로 얻고 이용할 수 있도록 물품정보에 관한 자료를 목록화하고 전산화함으로써 그 결과 얻어지는 물품에 관한 종합적·체계적인 정보²⁵⁾를 말한다.

② 물품안내지도 및 품목검색 분류

조달청에서 구축되는 물품정보는 미국 연방정부의 군급체계(Federal Supply Classification)를 따랐으나, 2002년 9월 '국가종합 전자조달시스템(나라장터)'을 개통하면서 전자상거래의 적합성, 민간 분류체계와의 호환성, 국제 간 표준 준수 등을 위해 국제 표준상품 분류체계인 UNSPSC로 바꾸어 표준화하였다.²⁶⁾

상품정보시스템에는 총 56개의 물품분류에 대한 물품안내지도가 게시되어 있고, 이 중 건축자재와 관련하여 '건자재' 카테고리에 건축, 토목구조물과 도로, 터널, 교량의 건설 및 시설물 유지·보수공사 등에 사용되는 각종 자재를 말하며, 철강재, 콘크리트, 목재, 조립식구조물, 내·외장 마감재²⁷⁾ 등 14개의 세부분류로 구성되어 있다. 품목검색을 통해 세부품명번호와 물품식별번호 확인 후 품목상세내역에서 공통속성정보와 개별속성정보에 대해 조회 및 확인이 가능하다. 품목상세내역에는 물품의 모델명, 상품명, 제조업체, 제품 설명, 용도, 형태, 크기(두께, 길이, 폭), 재질, 무게 등에 대한 정보가 명시되어 있다.

23) 조달청. (2006). 상품정보 검색, 안되는 게 어디 있니!. 조달청 혁신웹진 제19호. <http://www.pps.go.kr/narmi/20060415/index03.html> (검색일: 2020.10.15.)

24) 「물품목록정보의 관리 및 이용에 관한 법률」 제2조제2호.

25) 「물품목록정보의 관리 및 이용에 관한 법률」 제2조제3호.

26) KDI 경제정보센터. 공공과 민간의 전자상거래 톨 통일. <http://eiec.kdi.re.kr/publish/naraView.do?cidx=5216>(검색일: 2020.10.15.)

27) 상품정보시스템 홈페이지, (<http://www.g2b.go.kr:8051/search/categorySearch.do>(검색일: 2020.7.17.)

* 제품명
 * 세부품명번호

세부품명번호	물품식별번호	종명	종목명
3014150801	23912711	섬유단열재	섬유단열재, 밀도24kg/㎡, 50mm, 유리면보드
3014150801	23912707	섬유단열재	섬유단열재, t180mm, 그라스울, 48kg/㎡, 유리면보드
3014150801	23745794	섬유단열재	섬유단열재, 셀그랜비소바코리아, WeatherProof32125T, 1000×2000×t125mm
3014150801	23745793	섬유단열재	섬유단열재, 셀그랜비소바코리아, WeatherProof32100T, 1000×2000×t100mm

[한재물품분류](#) > [\[30\]건자재](#) > [\[304\]단열재](#) > [\[30415\]열단열재](#) > [\[3041508\]섬유단열재](#) > [\[304150801\]섬유단열재](#)

	물품목록번호	30141508-23745794
	물품분류번호	30141508
	물품식별번호	23745794
	품명	섬유단열재
	세부품명번호	3014150801 (섬유단열재)
	영문명	Fiber insulation
	단위	m ²
	내용연수	
상품원산지국가명		대한민국(KR)
품목등록일		2019-12-05

모델명	WeatherProof32125T
상품브랜드명	
품목명	섬유단열재, 생고벨이소바코리아, WeatherProof32125T, 1000×2000×t125mm
제조업체명	생고벨이소바코리아(주)
에너지상품구분	
인증정보	
품목(제품)설명	외피재질: 투습방수은박 그래스티슈 등

속성명	속성값	측정단위
용도	건축물의벽단열	
종류	섬유단열재	
단위무게	48	kg/m³
밀도	48	kg/m³
불연처리	유	
사용온도	열간수축온도: 350도 이상	℃
열전도율	0.032~20℃ 기준	W/mK
크기(길이)	1000	mm
크기(폭)	2000	mm
크기(두께)	125	mm
형태	보드·판상형	

(<http://www.g2b.go.kr:8051/search/productSearchView.do?goodsClsfcNo=3014150801&goodsIdntfcNo=23745794>)

[표 3-3] 상품정보시스템 물품안내지도에서의 건자재 분류

3010	기본건축자재	3011	콘크리트, 시멘트 및 플라스터
3012	도로포장 및 조경재	3013	건축용 블록벽돌 및 타일
3014	단열재	3015	외장마감재
3016	내장마감재	3017	창호 및 유리
3018	배관 및 위생도기류	3019	건설 및 시설운용자재
3020	조립식건물	3022	영구구조물
3023	이동식구조물	3026	구조재료

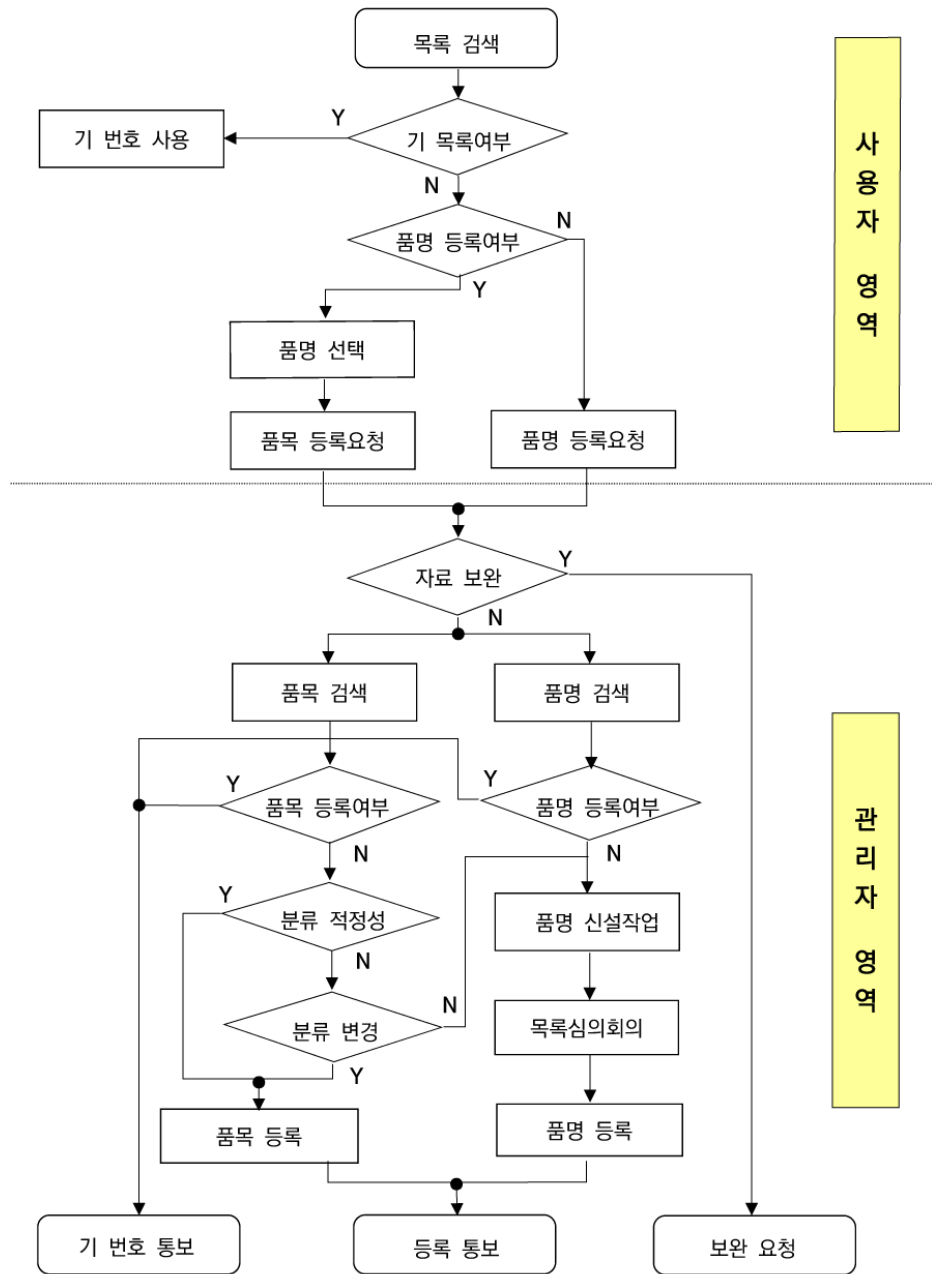
출처: 상품정보시스템 홈페이지 (검색일자: 2020.7.17.)

(<http://www.g2b.go.kr:8051/search/categorySearch.do?searchGoodsClsfcNo=30&searchType=classification>)

③ 상품정보시스템의 법적 근거

상품정보시스템은 「물품목록정보의 관리 및 이용에 관한 법률」 제14조(물품목록의 관리)의 “조달청장은 효율적으로 목록을 관리하고 종합적·체계적으로 물품목록정보를 얻거나 이용할 수 있도록 종합적인 물품목록정보의 관리체계를 구축하여 물품목록을 관리하여야 한다.”고 명시된 것에 기반하여 구축된 시스템이다.

시스템 내 구축되는 목록작업의 통일성을 기하기 위해 '18년 7월 4일 조달청훈령 제 1835호 「목록화지침」이 제정되었다. 지침에는 목록화의 원칙, 절차, 분류·품명·품목 등의 관리, 최신화 및 분류 정비, 분류체계의 국제 표준화 등의 내용이 담겨있다. 상품정보시스템에 구축되는 물품목록은 「목록화지침」에 따라 구축되는 것으로, 지침 제6조(목록화 업무 흐름도)에 따라 별표1의 업무흐름도에 따른다. 사용자가 물품을 등록하기 위해 목록검색을 통해 기 구축 여부를 파악하고 물품등록을 신청하며, 관리자가 자료보완 여부를 판단하여 필요시 자료를 요청하고 기 등록되지 않은 품목의 경우에는 품명을 신설하고, 목록심의회의를 거쳐 품명을 등록하는 절차 등으로 진행된다.



[그림 3-18] 목록화 업무 흐름도
출처: 『목록화지침』 별표1.

3) 한국물가정보 데이터 제공 서비스

① 개요

한국물가정보 데이터 제공 서비스는 사단법인인 한국물가정보에서 관리하는 시스템으로, 전국 7개 지부 전문조사요원에 의해 매일 가격조사를 실시하고 중요한 경제상황 변화 시에는 수시로 가격조사를 실시하여 물가정보, 적산정보, 전기·정보통신 데이터를 제공하고 있다.²⁸⁾

물가정보 데이터는 공통, 건축, 급배수, 냉난방, 소방화학, 관리, 토목, 조경, 기계, 환경, 전기, 정보통신 등 12개 분류로, 25만여 산업자재 품목이 있으며, 적산정보 데이터는 8개 분류로 2만4천여 일위대가 품목을 제공하고 있고, 전기·정보통신 데이터는 2개 분류로 5천여 일위대가 품목을 제공하고 있다.



[그림 3-19] 한국물가정보 데이터 제공 서비스의 제공방식

출처: 한국물가정보 홈페이지(https://www.kpi.or.kr/www/cs/api_service_03.asp) (검색일: 2020.7.17.)

28) 한국물가정보 데이터 제공 서비스 설명자료. https://www.kpi.or.kr/uploads/kpi_information/KPI-DPS.pdf (검색일: 2020.7.17.)

총 12개의 물가정보 데이터 중 ‘건축자재’ 분류에는 벽돌, 경량콘크리트판, 블록, 석재, 타일, 방수재, 미장재, 지붕재, 접착제, 도료, 창호재, 창호철물, 건축철물, 유리, 천장재, 내·외장패널, 데크재, 합판·보드, 보온·단열재, 바닥재, 실내장식재, 조립식건물재, 이동식구조물 등 총 23개의 세부분류로 되어 있으며, 세부분류에서 품목별 품명, 규격, 단위, 가격, 업체정보, 거래조건(수도장소, 결제조건, 거래수량, 부가세) 등에 대한 물가정보 및 물가추이에 대한 조회가 가능하다.

[그림 3-20] 한국물가정보 데이터 제공 서비스의 물가정보 조회화면 (예시: 준불연단열재)
출처: 한국물가정보 홈페이지(http://www.kpi.or.kr/www/price/detail.asp?CATE_CD=10207519) (검색일: 2020.7.17.)

3. 품질관리 관련 정보시스템

1) G4B(Government For Business, 기업지원플러스)

G4B는 정부, 공공기관 등 국내 여러 기관에 분산되어 있는 기업지원 IT인프라를 연계한 기업경쟁력 지원 단일창구로서 기업의 각종 제품, 공정 및 서비스에 대한 시험·검사·교정 의뢰 및 성적서 신청·발급 서비스 등을 지원하기 위해 중소벤처기업부에서 구축한 행정포털 서비스이다.²⁹⁾

시험은 특정한 제품, 공정 및 서비스를 대상으로 하나 또는 그 이상의 특성을 규정된 절차에 따라 측정하는 기술적인 작업이고, 검사는 제품설계, 제품, 서비스, 공정 및 시설에 대해 특정요건에 대한 적합성을 판정하는 것으로 경험, 전문적 판단에 연계된 육안검사가 포함되고 공정에 대한 검사에는 직원, 시설, 기술 및 방법론 등이 포함된다.³⁰⁾ 교정은 특정조건 하에서 측정기기, 표준물질, 물적척도 또는 측정시스템 등에 의해 결정된 값을 표준에 의해 결정된 값 사이의 관계로 확정하는 일련의 작업이다.³¹⁾



시험·검사·교정 의뢰 및 성적서 신청·발급 서비스란, 기업이 시험·검사·교정기관에 G4B를 통해 인터넷으로 신청하고 발급된 성적서를 출력할 수 있는 서비스로서 기업의 시험·검사·교정 업무관련 시간과 비용을 절감시켜드립니다.

[그림 3-21] G4B의 시험·검사·교정 의뢰 및 성적서 신청·발급 서비스 체계

출처: G4B 홈페이지, <https://www.g4b.go.kr:441/common/etc/serviceInfo.jsp> (검색일: 2020.10.16.)

G4B는 '18년 3월 조달청의 공공계약이행확인 시스템과 12개 조달청 전문시험기관 성적서를 직접 연계하여 성적서 위변조를 근본적으로 차단하기 위해, 온라인 보안장치(타임스탬프로 진본마크 표시 기능, 웹화면 스크린 캡처 방지장치), 데이터 보안장치(2차원 바코드로 파일 수정 방지), 성적서 진본확인(진본확인을 위한 원본 대조기능), 모바일진위 여부확인 바코드(보안적용 모바일 바코드) 등을 적용하였다.³²⁾

29) G4B 홈페이지, <https://www.g4b.go.kr:441/common/etc/serviceInfo.jsp> (검색일: 2020.10.16.)

30) G4B 홈페이지, <https://www.g4b.go.kr:441/svc/cis/tbp/tpp/TestRequestInfo.do> (검색일: 2020.10.16.)

31) G4B 홈페이지, <https://www.g4b.go.kr:441/svc/cis/tbp/tpp/TestRequestInfo.do> (검색일: 2020.10.16.)

조달청(수요기관)
공공계약이행확인 시스템

G4B 성적서 유통 HUB 서비스

전문시험기관



[그림 3-22] 조달청 연계 서비스 체계

출처: G4B 홈페이지. <https://www.g4b.go.kr:441/common/etc/TestProcuServiceInfo.jsp> (검색일: 2020.10.16.)

2) 제품안전정보센터

산업통상자원부 국가기술표준원에서는 2013년 제품안전 관련 정보의 수집, 관리, 보급의 중요성이 대두됨에 따라 정보 수집부터 분석, 분석, 보급에서 사고조사 전담부서인 제품안전정보과를 신설하였고, 집행 및 지원 업무인 정보수집과 정보관리 업무 효율화를 위해 2014년 제품안전정보센터를 설치하였다.³³⁾ 제품안전정보센터는 제품으로 인한 사고·상해 등의 정보를 다각적으로 수집, 관리(분석/평가), 보급하는 전담조직으로 제품안전 관련 시장감시 기능을 강화하고자 설치되었다.³⁴⁾

제품안전정보센터에서는 국내 소비자의 피해사례와 불만·불평사례뿐만 아니라 미국, 일본, 유럽연합 등 국외에서 이행되는 리콜정보와 관련 제품 안전정보 및 제품사고 발생 시 해당제품 또는 유사제품에 대한 사고정보를 수집·분석하여 기업과 소비자에게 제공하고 있다.

제품안전정보센터에서 수집하는 정보는 「제품안전기본법」 제16조(제품안전정보망의 구축 및 운영 등), 「어린이제품 안전 특별법」 제28조(안전정보의 수집·관리) 등에 따른 제품의 안전정보 등을 수집 및 관리하고 있다.

33) 제품안전정보센터 홈페이지. <http://www.safetykorea.kr/>(검색일: 2020.7.17.)

34) 제품안전정보센터 홈페이지. <http://www.safetykorea.kr/>(검색일: 2020.7.17.)



[그림 3-23] 제품안전정보센터 개념도

출처: 제품안전정보센터 홈페이지(<http://www.safetykorea.kr/>) (검색일: 2020.7.17.)

국내리콜		국외리콜					
				전체 검색		검색	
번호	사진	제품명	모델명	사업자명	리콜종류	바코드번호	공표일
2596		휴대용체스	보드게임시리즈	(주)아이산업	자발적리콜	880873900504	2020-07-15

[그림 3-24] 제품안전정보센터의 리콜정보 검색화면

출처: 제품안전정보센터 홈페이지(<http://www.safetykorea.kr/recall/recallBoard>) (검색일: 2020.7.17.)

3) 식품이력관리시스템

식품이력추적관리는 식품을 제조·가공단계부터 판매단계까지 각 단계별로 이력추적 정보를 기록·관리하고 소비자에게 제공하여 안전한 식품선택권을 보장하며, 식품안전에 문제가 발생한 경우 신속한 유통차단과 회수조치를 실시하여 국민의 안전을 확보하기 위한 제도이다.³⁵⁾

식품이력추적관리는 연 매출액 및 매장면적을 기준으로 단계적 식품이력추적관리를 도입하도록 의무화하고 있으며, 「식품위생법」 제49조제2항, 「축산물 위생관리법」 제31조의4제5항, 「건강기능식품에 관한 법률」 제22조의2제2항, 「수입식품안전관리 특별법」 제23조제2항에 따라 「식품 등 이력추적관리기준」을 고시하였다.

산업체가 원재료 입고부터 판매까지 각 단계별로 이력정보를 기록하고 식품이력관리시스템과 연계하여 소비자에게 인터넷과 모바일 웹을 통해 이력정보를 제공해야 한다.

[표 3-4] 식품이력추적관리 등록대상 및 시행일

구분	적용기준	시행일
영유아식	영유아식 제조·가공 및 수입업소	2017.12.1.
조제유류	조제유류 제조·가공 및 수입업소	2018.6.1.
건강기능식품 제조·가공 및 수입·판매업	품목류별 연 매출액 1억 이상	다음다음해 6.1.*
건강기능식품 유통전문판매업	2018년 품목류별 연 매출액 1억 이상	2020.6.1.
	2019년 이후 품목류별 연 매출액 1억 이상	다음다음해 6.1.*
임산·수유부용 식품, 특수의료용 등 식품, 체중조절용 조제식품 제조·가공 및 수입·판매업	식품유형별 2016년 매출액 50억 이상	2019.12.1.
	식품유형별 2016년 매출액 10억 이상 50억 미만	2020.12.1.
	식품유형별 2016년 매출액 10억 이상 10억 미만	2021.12.1.
	식품유형별 2016년 매출액 1억 미만 및 2017년 이후 영업등록을 한 자 (모든 해당 유형 제조·가공업소)	2022.12.1.
기타식품판매업	매장면적 300㎡ 이상	2016.12.1.

주: 해당 연 매출액 계산의 대상이 되는 연도의 다음 다음해 6월 1일

출처: 식품이력추적관리 브로슈어. <https://www.tfood.go.kr/tfweb/ncs/ncs103View.do?menuCd=0002&boardSeq=QUFIVTB1ME9zZ2drZnYwQWxURzVDRmd3&page=> (검색일: 2020.7.27.)

35) 식품이력관리시스템 홈페이지(<https://www.tfood.go.kr/>) 및 브로슈어 참고 재작성



[그림 3-25] 식품이력관리시스템과의 정보연계

출처: 식품이력추적관리 브로슈어. <https://www.tfood.go.kr/tfweb/ncs/ncs103View.do?menuCd=0002&boardSeq=QUFIVTB1ME9zZ2drZnYwQWxURzVDRmd3&page=> (검색일: 2020.7.17.)

식품이력정보현황

- 식품이력정보조회
- 식품유통정보조회
- 판매업소관리대상조회
- 이력등록업체현황조회

빠른서비스

- 이력정보조회
- 설명회(교육)
- 산업체이력관리
- 현장기술지원

기업명 검색

기업명 키워드로 검색
제품리스트에서 제품 선택
제품상세정보확인

제품명 검색

제품명 키워드로 검색
제품리스트에서 제품 선택
제품상세정보확인

이력관리번호 검색

이력관리번호로 검색
제품상세정보확인

제공정보

제품기본정보

- 제품명
- 제조회사
- 유전자제조합식품표시
- 제조일자
- 유통기한 및 품질유지기한
- 기능성 내용(건강기능식품에 한함)
- 출고일자
- 회수대상 여부 및 회수사유

원재료정보

- 원재료명
- 원산지
- 유전자제조합식품여부
- 연계정보

제품기본정보

제품명	제조회사	제조일자	유통기한	품질유지기한	기능성	출고일자	회수대상	회수사유
제품명	제조회사	제조일자	유통기한	품질유지기한	기능성	출고일자	회수대상	회수사유

원재료정보

원재료명	원재료명(영어)	원산지	GMO 여부	비고	유전자제조합	유전자제조합식품여부
브로콜리	BROCCOLI	대한민국	확인			확인
감귤	CAMOT	대한민국	확인			확인
감귤	CAMON	대한민국	확인			확인
물	WATER	대한민국	확인			확인
옥수수줄기	CORN STALK	미국	확인			확인
옥수수	CORN	대한민국	확인			확인
감귤	CAMOT	대한민국	확인			확인
감귤	CAMON	대한민국	확인			확인

[그림 3-26] 식품이력관리시스템의 식품이력정보조회 화면 및 제공정보 예시

출처: 식품이력관리시스템 홈페이지(<https://www.tfood.go.kr/tfweb/nhq/nhq201Search.do>) (검색일: 2020.7.17.)

4) 국립농산물품질관리원 GAP 정보서비스

① 농산물우수관리제도(GAP) 개요³⁶⁾

농산물우수관리제도(GAP)는 「농수산물 품질관리법」 제2조제1항제4호에 따른 농산물의 생산에서부터 수확 후 관리 및 유통단계에서 농산물과 농업환경에 대하여 농약·중금속·유해생물 등 위해요소를 관리하는 제도이다.

국립농산물품질관리원 GAP 정보서비스 홈페이지(<https://www.gap.go.kr/>)에서 GAP 인증농가, 인증기관, 관리시설, 인증농가 출하정보에 대한 조회가 가능하다.

[표 3-5] 농산물우수관리제도(GAP)의 주요내용

구분	주요내용
신청자격	개별생산농가 및 생산자단체 등 첨부서류: 우수관리인증농산물의 위해요소관리계획서 농산물우수관리 인증 등에 관한 세부실시요령(농관원 고시) 별지 제 1호 서식 사업운영계획서(생산자집단만 작성) : 농산물우수관리 인증 등에 관한 세부실시요령(농관원 고시) 별지 제 2호 서식
신청기관	농산물품질관리원장이 지정한 농산물우수관리인증기관에 신청
신청시기	우수관리인증을 받으려는 자는 신청대상 농산물이 인증기준에 따라 생육중인 농산물로서 최초 수확 예정일로부터 1개월 이전에 신청하여야 하며, 동일한 재배포장에서 인증 기준에 따라 생산계획중인 농림산물도 신청 가능 동일 작물을 연속하여 2회 이상 수확하는 경우에는 생육기간의 2/3가 경과되지 않은 경우에 신청가능. 이때 생육기간이라 함은 파종일로부터 수확 완료일까지의 기간을 의미함 버섯류 및 새싹채소 등 연중 생산이 가능한 작물인 경우는 위의 규정을 따르지 않아도 됨 단, 인증신청 시 재배포장(재배사)에 신청대상 농산물이 생육 중이어야 함 인삼이 생육중인 재배포장이 있으면 유효기간 이내에 인삼 식재를 위한 예정지도 신청 가능
인증의 유효기간	2년 단, 인삼류 및 약용을 목적으로 생산·유통하는 작물로 동일 재배포장에서 2년을 초과하여 계속 재배한 후 수확하는 품목: 3년 위 작물과 일반 작물을 동일한 인증으로 신청한 경우의 유효기간: 2년
대상품목	식용(食用)을 목적으로 생산·관리하는 농산물(축산물은 제외)
인증기준	농산물우수관리의 기준에 의해 적합하게 생산·관리된 것
신청처리기간	신규 40일간, 갱신 1개월(공휴일 및 일요일 제외)

출처: 국립농산물품질관리원 GAP 정보서비스 홈페이지 (검색일: 2020.7.17.)
(<https://www.gap.go.kr/portal/bizgap/certificationSummary.do>)

36) 국립농산물품질관리원 GAP 정보서비스 홈페이지 (<https://www.gap.go.kr/>) 참고 재작성

GAP인증농가 정보조회

지역별 조회	시도	시군구	읍면동
생산자(단체)명			
대표자명			
품목명			
GAP인증번호			
생산자명			

GAP인증기관 정보조회

지역별 조회	시도	시군구	읍면동
인증기관명			
대표자명			
인증기관지정번호	필수 : 3자리숫자입력		

GAP관리시설 정보조회

지역별 조회	시도	시군구	읍면동
관리시설명			
대표자명			
관리시설지정번호			
품목명			

[그림 3-27] GAP 인증농가인증기관관리시설 정보조회 화면

출처: 국립농산물품질관리원 GAP 정보서비스 홈페이지 (검색일: 2020.7.17.)

(<https://www.gap.go.kr/portal/infosearch/>)

② 농산물이력추적관리제도 개요

농산물이력추적관리제도는 농산물의 안전성 등에 문제가 발생한 경우 해당 농산물을 추적하여 원인을 규명하고 필요한 조치를 할 수 있도록 농산물을 생산단계부터 판매단계까지 각 단계별로 정보를 기록관리하는 것을 의미한다.³⁷⁾ GAP 인증을 받기 위해서는 농산물이력추적관리제도의 등록이 필수요건이었으나, 2014년 9월부터 이력추적관리제도에는 등록하지 않아도 이력추적이 가능하다면 GAP 인증을 받을 수 있도록 개편하였다.³⁸⁾

국립농산물품질관리원 GAP 정보서비스(<https://www.gap.go.kr/>)에서 이력추적관리번호와 이력추적관리등록자정보 조회가 가능하고, 농산물이력추적관리제도에 등록된 농가 및 농산품의 생산, 유통, 판매단계별 이력정보를 ‘팜투 테이블’ 업무시스템에 등록하여 오픈서비스와 모바일서비스로 농산물이력관리정보연계서비스를 제공하고 있다.

37) 「농수산물 품질관리법」 제2조제1항제7호.

38) 농림축산식품부(2017), 18억 들인 농산물이력추적관리시스템 무용지물, 10월 11일 설명자료, p.2.

[표 3-6] 농산물이력추적관리제도의 주요내용

구분	주요내용
신청자격	의무등록자: 대통령령으로 정하는 농산물을 생산하거나 유통 또는 판매하는 자는 이력추적관리 등록을 하도록 규정하고 있으나 현재까지 규정된 품목은 없음(법 제24조제2항) 희망등록자: 이력추적관리대상 농산물의 생산·유통·판매를 희망하는 자
구비서류	농산물이력추적관리등록(신규갱신)신청서 1 부 (규칙 별지 제23호 서식) 첨부 서류: 이력추적관리 농산물의 관리계획서 1부, 이상이 있는 농산물에 대한 회수조치 등 사후관리계획서 1부
신청기관	농산물품질관리원 지원 및 사무소 (생산·유통·판매하고자 하는 지역이 2개소 사무소 이상의 관할구역으로 분산되어 있는 경우 신청자의 주소지 또는 주 생산·유통·판매지역에 소재하는 사무소에 신청)
신청시기	수시접수
인증 유효기간	3년(농수산물품질관리법 제25조제1항) 인상에 한하여 5년(농수산물품질관리법 제25조제1항 단서 조항)
대상품목	식용을 목적으로 생산하는 농산물(규칙 제46조제1항)
등록기준	생산·유통·판매자는 농산물과 그 외의 농산물이 섞이지 않도록 관리 생산·유통·판매자는 이력추적관리 농산물과 관련된 정보를 서류나 전산기록 등으로 관리하여 이력추적관리기관 등의 요구가 있을 경우 그 정보를 제공 생산·유통·판매자는 이력추적관리 농산물과 관련하여 안전성 문제 발생에 대비하여 회수 등 사후관리체계를 갖추고 있을 것 생산·유통·판매자는 농약 등 이력추적관리 농산물과 관련하여 안전성에 위해가 될 수 있는 물질을 사용한 경우 그 내역을 기록 생산·유통·판매자가 기록한 내용은 이력추적관리 농산물이 출하된 후 1년 이상 보관
등록사항	생산단계: ① 품목명, ② 생산자 성명, ③ 생산자 주소, ④ 생산자 전화번호, ⑤ 재배지 위치, ⑥ 재배지 면적, ⑦ 생산계획량 유통단계: ㉔ 수확 후 관리시설 명칭이나 유통자 성명, ㉕ 수확 후 관리시설 소재지나 유통자 주소, ㉖ 수확 후 관리시설이나 유통자 전화번호 판매단계: ① 판매처 명칭, ② 판매처 소재지, ③ 판매처 전화번호
등록갱신	이력추적관리 등록의 유효기간 종료 후 계속하여 이력추적관리를 하려는 자 신청기한: 유효기간 만료 1개월 전 등록내용에 변동사항이 없는 경우 첨부서류 생략가능 등록번호는 종전 번호 부여 관련서식 (규칙 별지 제23호 서식)
등록 유효기간 연장	등록이 유효한 기간 내에서 생산한 농산물에 대해 등록의 유효기간이 완료된 이후에도 이력추적관리 등록 농산물로 판매하고자 하는 경우 신청기한: 등록의 유효기간 만료 1개월 전까지 사무소장은 등록 유효기간 연장신청을 받은 때에는 품목군별 유효기간 연장의 범위 내에서 그 기간 연장가능(농관원 고시 제2015-33호) 일반농산물: 1년 (건조농산물 2년), 인삼류: 5년(수삼 1년), 약용작물: 3년 등록번호는 종전 번호를 그대로 부여 관련서식 (규칙 별지 제28호 서식)
신청수수료	없음

출처: 국립농산물품질관리원 GAP 정보서비스 홈페이지 (검색일: 2020.7.17.)
(<https://www.gap.go.kr/portal/bizgap/certificationSummary.do>)

이력추적관리번호 조회

이력추적관리번호		이력추적번호(12자리) 또는 이력추적관리등록번호(5자리) 입력	
입출고일자	2019-07-27 ~ 2020-07-27		
단체명		대표자명	
품목		지역별 조회	시도 시군구
단계구분	☒ 생산 ☐ 유통 ☐ 판매 ☐ 전체		

이력추적관리등록 정보조회

이력추적관리등록번호		이력추적관리등록번호(5자리) 입력	
지역별 조회	시도 시군구		
생산자단체명		대표자명	
생산자명			

[그림 3-28] 농산물이력추적 관리번호 및 등록정보 조회 화면
출처: 국립농산물품질관리원 GAP 정보서비스 홈페이지 (검색일자: 2020.7.17.)
(<https://www.gap.go.kr/portal/infosearch/>)

서비스 ID	FrmprdHistManagelInfoCntcSvc		
데이터포맷	XML,JSON	API 유형	REST
개요	농산물이력추적제에 등록 된 농가 및 농산품의 생산, 유통, 판매 단계별 이력정보를 팜투테이블 업무시스템에 등록, 수정, 삭제 하는 기능을 제공합니다.		
표준가이드	Open_API_Cntc_GuideBook_link_2018.docx		
등록일	2018-08-17		

오퍼레이션

상품속성정보 연계	생산출하정보 연계	재배정보연계
유통입고정보연계	수확 후 관리정보 연계	유통출고정보 연계
판매입고정보 연계	판매출고정보 연계	

오퍼레이션 정보	요청항목	응답항목	개발가이드
오퍼레이션 ID	setGoodsAttrbInfoCntc		
오퍼레이션 명	상품속성정보 연계		
End Point	https://www.naqs.go.kr/api_real/apisvc/rest/FrmprdHistManagelInfoCntcSvc/setGoodsAttrbInfoCntc		
End Point(개발용)	https://www.naqs.go.kr/api_dev/apisvc/rest/FrmprdHistManagelInfoCntcSvc/setGoodsAttrbInfoCntc		
데이터포맷	XML,JSON	API 유형	REST
개요	이력등록번호, 상품일련번호, 상품정보 등의 상품속성정보를 등록, 수정, 삭제 하는 기능을 제공		

[그림 3-29] 농산물이력관리정보연계서비스에 대한 오픈 API 서비스
출처: 팜투 테이블 홈페이지 (검색일: 2020.7.17.)
(<https://www.naqs.go.kr/api/cntr/apisvc/info/srvView.do>)

4. 국외 건축자재 정보시스템

1) 미국 건축(건설)자재정보 제공시스템 : Sweets™

① 개요

Sweets Network는 1906년도에 미국에서 창설된 “Sweet's Indexed Catalogue of Building Construction”이라는 건축자재 정보 모음집을 바탕으로 개발된 인터넷 플랫폼이다. 20세기 초기에 미국 경제가 부흥함에 따라, 미국 내에서 많은 건축 자재가 발전되었고 확산되었다.³⁹⁾ 하지만 불규칙한 크기와 형식의 수많은 건축 자재 카탈로그 때문에 건축가와 건축업자는 이러한 발전을 따라갈 수 없었다.⁴⁰⁾ 이러한 문제에 대응하기 위해, Architectural Record Company가 처음으로 거래 카탈로그들의 크기와 문체를 통일하여 한권으로 묶고 색인을 추가한 후, 이 참고 도서를 Sweet's Indexed Catalogue of Building Construction라는 이름으로 출간하였다.⁴¹⁾ 이 카탈로그는 1912년 뉴욕의 F.W. Dodge Company에게 팔리고, 그리고 1961에 다시 McGraw-Hill에 팔리어 McGraw-Hill Construction에 속하게 되었다. 1981년 8월 23일자 뉴욕 타임즈에 실린 이 카탈로그 탄생 75주년을 기념하는 기사에 의하면, 한권으로 시작한 Sweet's Indexed Catalogue는 38권⁴²⁾이 되었고 1,700개 보다 많은 생산자들을 대표하였으며, 110,000개 보다 많은 미국과 캐나다의 건축, 엔지니어링, 계약 회사, 그리고 정부 관계자들이 카달로그를 이용하고 있음을 알 수 있다.⁴³⁾



[그림 3-30] 최초의 Sweet's Indexed Catalogue
출처 : Internet Archive. Sweet's Indexed Catalogue of Building Construction. <https://archive.org/details/architecturalcat1906swee/page/n7/modet/2up>(검색일: 2020.9.10.)

2012년 책으로 된 Sweet's 카탈로그 생산이 중단되고, 이것의 온라인 카탈로그인

39) Shanken, A. M. (Spring 2005). From the Gospel of Efficiency to Modernism: A History of Sweet's Catalogue, 1906-1947. Design Issues, 21(2), 28.

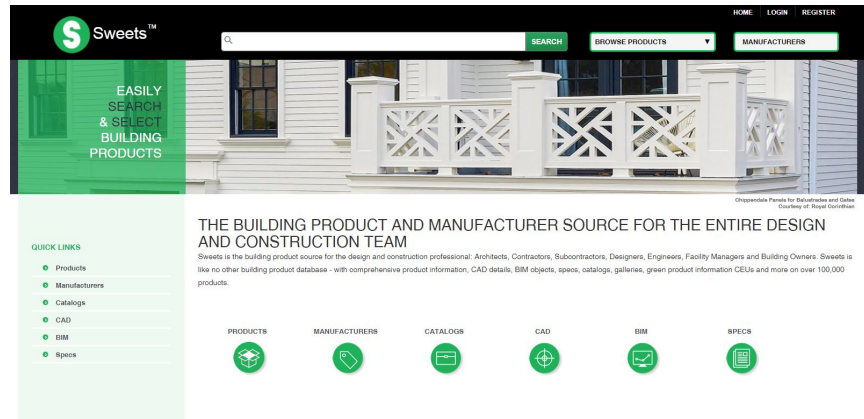
40) 전계서, 28.

41) 전계서, 28.

42) 38권의 Sweet's [카탈로그]는 서로 다른 색을 가진 7세트로-일반 빌딩, 기계 공학, 토목 공학, 산업 건설과 레노베이션, 전기 공학, 조명, 주거 건설과 인테리어-나뉘어졌다.(출처: Motyka, J. (1981). Catalogue Marks 75th Sweet Year. New York Times. 8월 23일 기사.)

43) Motyka, J. (1981). Catalogue Marks 75th Sweet Year. New York Times. 8월 23일 기사.

Sweet.com은 계속 운영된다. 2014년에 McGraw-Hill Construction이 Symphony Technology Group에 매각되고, 상호가 Dodge Data & Analytics⁴⁴⁾으로 변경하게 되었으며, 현재 이 회사가 Sweets™를 운영 중이다.



[그림 3-31] Sweets 홈페이지

출처: <https://sweets.construction.com/>, 검색일: 2020.7.20.

Sweets™는 건축가, 디자이너, 건설업자, 소유자 등을 위해 건축자재(제품) 정보를 제공하여 이를 연구, 비교 및 선택할 수 있도록 돕는 플랫폼으로, Sweets™의 전신인 Sweets network에서는 미국 전역에 담당자(판매원)를 두어 자재업체가 생산하는 제품 정보를 등록하도록 유도하고, 정보활용 주체가 필요로 하는 정보에 대한 교육을 실시하여 방대한 건축자재 자료를 구축하고 있다.⁴⁵⁾

Sweets™는 건축자재 카탈로그, 시방서, 프로젝트 갤러리 및 친환경제품 세부정보 등을 제공할 뿐 아니라 CAD 세부 정보와 BIM 개체도 제공할 수 있게 되어 있으며, 이를 제조업체, 제품 카테고리, MasterFormat 및 관련 시공 키워드에 따라 쉽게 검색할 수 있다.⁴⁶⁾ 건축가는 설계도면을 작성할 때 Sweets를 사용하여 자세한 BIM 객체를 포함시키거나 제조업체별 데이터를 일반 객체에 간단히 첨부할 수 있으며, 제조업체 웹 사이트에 직접 연결하여 최신 제품 정보 및 사양, 설치 및 보증 정보를 포함한 기타 지원 문서에 접근할 수 있다.⁴⁷⁾

44) Dodge Data & Analytics社は 2015년 McGraw-Hill社가 설립한 자회사로 건설산업(AEC Industry) 분야에서 건설 프로젝트 데이터, 시장 예측, 분석 서비스 및 워크플로우 통합 솔루션을 제공하는 전문기업이다.(출처: Dodge Data & Analytics 홈페이지. <https://www.construction.com/company/about>, 검색일: 2020.7.20.)

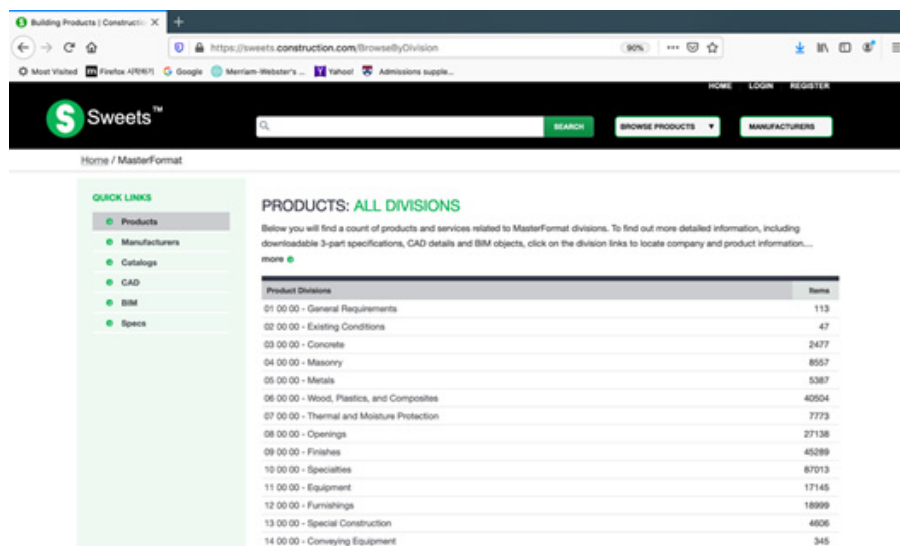
45) 송종관(2010.12), “미국 건설자재정보시스템의 정보구축 현황”, 건설정보.

46) Dodge Data & Analytics 홈페이지. <https://www.construction.com/business-types/architects-design-professionals/sweets> (검색일 2020년 7월 20일)

② 자재분류 체계 및 속성정보

Sweets™의 자재분류 체계는 미국의 CSI(the Construction Specifications Institute)의 MasterFormat을 채택하고 있으며, MasterFormat 분류체계에 따라 일반 프로젝트 요구 사항, 성능 요구 사항, 배송 및 보관과 같은 일반 제품 요구 사항, 무역 협회, 참조 표준, 건설 지원, 소프트웨어 라이선스 요구 사항 및 마감 요구 사항 등에 정보 및 리소스를 제공하고 있다. 제품별 정보는 카탈로그, CAD, BIM, 시방서, 갤러리, 교육자료(CEU, continuing education unit), 녹색제품 인증, 기타자료 등으로 구성되어 있다.

Sweets™의 메인 홈페이지에는 “상품(Products)”, “제조업체(Manufactures)”, “카탈로그(Catalogue)”, “캐드(CAD)”, “빌딩 정보 모델(BIM)”, 그리고 “사양서(Specs)”라는 6개의 카테고리가 있다. “제조업체”라는 카테고리를 선택하면 알파벳으로 정렬된 회사의 목록을 볼 수 있고, 그 외의 5개를 카테고리들을 선택하면 29개의 디비전들로 구성된 CSI마스터 포맷으로 넘어가게 된다. 이 디비전들은 콘크리트, 금속 등과 같은 건축 재료, 또는 오픈닝, 외장과 같은 건축자재의 기능 등으로 구분되어져 있다.



[그림 3-32] Sweets의 CSI 마스터 포맷, 자재별 검색(1단계)

출처: Dodge Data & Analytics 홈페이지. <https://sweets.construction.com/BrowseByDivision> (검색일: 2020.9.7.)

47) Dodge Data & Analytics 홈페이지. <https://www.construction.com/business-types/architects-design-professionals/sweets> (검색일: 2020.7.20.)

③ Sweets™ DB 구축 현황

Sweets™는 2020년 7월 현재 총 356,680개 건설자재(제품) 정보가 있으며, 이에 관한 제조업체 총 475개, 카탈로그 총 315,229개, CAD 총 167,730개, BIM 총 53,868개, 시방서 총 92,225건 등의 정보가 구축되어 있다.⁴⁸⁾

[표 3-7] Sweets™의 제품분류 체계 및 등록제품 현황(2020.7.26. 기준)

분류 코드	제품 구분	제품수
01 00 00	General Requirements	120
02 00 00	Existing Conditions	47
03 00 00	Concrete	2,651
04 00 00	Masonry	8,530
05 00 00	Metals	5,475
06 00 00	Wood, Plastics, and Composites	40,466
07 00 00	Thermal and Moisture Protection	7,837
08 00 00	Openings	27,080
09 00 00	Finishes	45,305
10 00 00	Specialties	87,190
11 00 00	Equipment	17,110
12 00 00	Furnishings	19,074
13 00 00	Special Construction	4,629
14 00 00	Conveying Equipment	343
21 00 00	Fire Suppression	1,032
22 00 00	Plumbing	57,989
23 00 00	HVAC	7,076
25 00 00	Integrated Automation	349
26 00 00	Electrical	9,150
27 00 00	Communications	768
28 00 00	Electronic Safety and Security	2,139
31 00 00	Earthwork	352
32 00 00	Exterior Improvements	7,959
33 00 00	Utilities	1,978
34 00 00	Transprotation	390
35 00 00	Waterway and Marine Construction	257
40 00 00	Process Interconnections	256
41 00 00	Material Processing and Handling Equipment	825
42 00 00	Process Heating, Cooling, and Drying Equipment	56
43 00 00	Process Gas and Liquid Handling, Purification, and Storage Equipment	124
44 00 00	Pollution and Waste Control Equipment	63
46 00 00	Water and Wastewater Equipment	33
48 00 00	Electrical Power Generation	27
합 계		356,680

출처: Sweets™ 홈페이지. <https://sweets.construction.com/BrowseByDivision> (검색일: 2020.7.26.)

48) Sweets™ 홈페이지(<https://sweets.construction.com/BrowseByDivision>, 검색일 2020년 7월 26일) 내용을 참고하여 작성.

2) 영국 건축(건설)자재정보시스템 : NBS Source

① 개요

NBS(National Building Specification)는 영국 왕립건축가협회(RIBA) 산하 조직으로 건축(건설) 산업 관련 재료, 표준 및 기술 지침 등의 정보를 체계화하기 위해 만들어졌다. NBS는 2018년까지 영국 왕립건축사협회(RIBA)가 자회사인 RIBA Enterprises를 통해 소유하고 있었으나 Lloyds Bank의 사모투자회사인 LDC에 3억 1,180만 파운드(약 4,800억원)에 매각되었다.⁴⁹⁾

NBS Source는 기존의 기존에 영국 왕립건축사협회가 구축·운영해 온 건축자재 정보 서비스인 RIBA Product Selector⁵⁰⁾ 및 National BIM Library, NBS Plus를 통합하여 2020년 2월 새롭게 출범한 플랫폼으로, 건축가, 엔지니어, 디자이너 및 건설업자 등에게 클라우드 기반의 건축자재 정보를 구축·제공하고 있다. NBS Source에는 현재 1,100개 회사의 22,000종에 달하는 건축자재가 등록되어 있으며, 무료로 제공하고 있다.⁵¹⁾

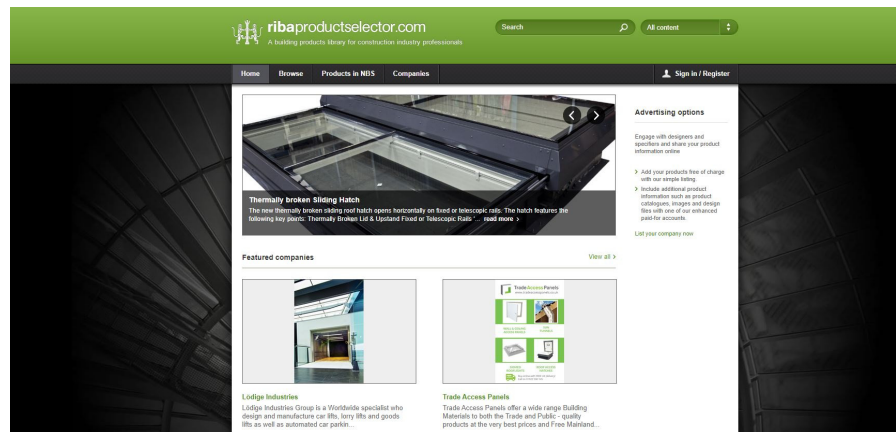
NBS Source는 건축자재 제품의 속성, 인증, 시방서 뿐만 아니라 디지털 객체 등 보다 높은 수준의 제품 정보를 일관성 있고 구조화된 형식으로 제공하여 프로젝트 업무 흐름에 해당 정보가 통합될 수 있게 함으로써 웹 검색, 전화 통화 및 설명서 검색 등에 소요되는 시간을 절약할 수 있게 한다. NBS Source의 기술전문가 팀은 수천 개 제조업체의 커뮤니티와 협력하여 건축자재 제품 정보를 상세하고 구조화된 형식으로 제공하고 있다.

NBS Source는 클라우드 기반의 건축(건설)사업관리 도구인 NBS Chorus와 오토데스크社의 Revit, 그래픽소프트社의 Archicad와 같은 설계 도구와 직접 연결되어 건설 프로젝트 모든 단계에서 건축자재에 관한 최신 정보를 찾고 비교 선택할 수 있어 프로젝트 수행의 효율성 및 협업 기능의 극대화를 도모하고 있다.

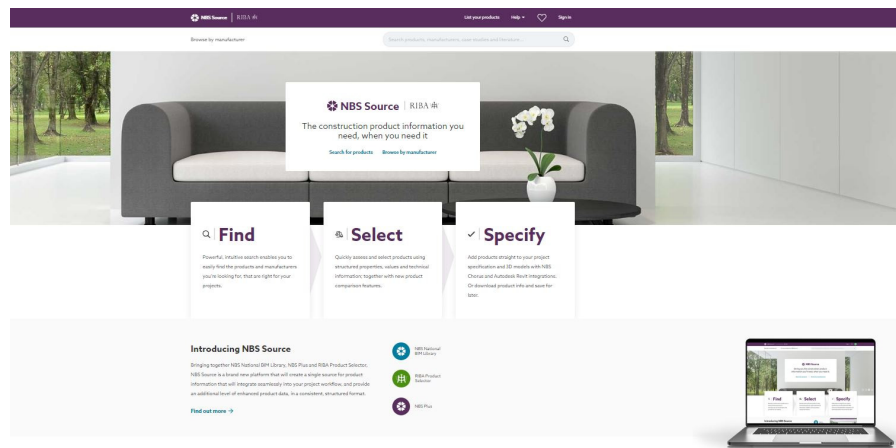
49) Wikipedia. National Building Specification. https://en.wikipedia.org/wiki/National_Building_Specification (검색일: 2020.7.20.).

50) 이 서비스(ribaproductselector.com)는 2020년 7월말까지만 운영.

51) NBS Source 홈페이지. <https://www.thenbs.com/nbs-source> (검색일: 2020.7.20.).



[그림 3-33] NBS Source의 전신인 RIBA Product Selector
출처: <https://www.ribaproductselector.com/> (검색일: 2020.7.20.)



[그림 3-34] NBS Source 홈페이지 메인 화면
출처: <https://source.thenbs.com/> (검색일: 2020.7.20.)

② 자재분류 체계 및 속성정보

Uniclass 2015는 영국 건설산업의 모든 부문을 위한 통합분류체계로 철도와 같은 전체 시스템에서 앵커플레이트, LED 램프와 같은 개별 제품 항목에 이르는 모든 스케일의 항목을 분류하는 일관된 기준이다. Uniclass 2015는 설계와 시공 및 이용과 관련하여 건축물의 유형, 건축물 내 공간의 유형, 건축물 내에서 이루어지는 활동, 건축물의 개별 요소 및 집합, 이를 구성하는 자재를 총망라하여 이를 체계화하고자 하였다.⁵²⁾ Uniclass 2015는 7개의 대분류로 나누어지는데, 대분류에는 단지의 유형과 관련된 Co(Complexes), 개별 건축물의 유형과 관련한 En(Entities), 건축물 내 행위와 관련한 Ac(Activities) 등이 있으며, 건축자재와 관련하여서는 Pr(Products) 코드가 사용된다. 대분류 아래에는 4개 또는 5개의 두 자릿수 숫자가 사용되어 세부적인 분류를 제공하고 있다. 현재 유니클래스 2015 기준 건축자재와 관련하여서는 7,550여 개의 제품 분류가 등록되어 있으며, 유니클래스 2015의 건축자재 세부 유형은 크게 15개로 나뉜다.⁵³⁾

NBS Source는 검색기능을 통해 자재정보를 찾을 수 있으며 동일한 Uniclass 2015 분류 항목에 해당하는 여러 자재를 비교 검색할 수 있다. 제품별로는 제품 설명, 제품의 규격·성능 등의 사양, 브로셔, 인증서 정보 등을 담고 있으며 해당 제조업체 홈페이지 연결 기능도 제공하고 있다.

52) BIM Wiki (2020) Uniclass 2015. URL: https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/Uniclass_2015 (검색일: 2020.9.30.)

53) NBS BIM Toolkit (n.d.) *Products*. <https://toolkit.thenbs.com/Uniclass/Pr/> 에서 모든 제품 카테고리의 내용을 확인할 수 있음.

←	Compare products (3)	Clear all
 Earthwool® Building Slab RS100 Knauf Insulation Ltd View product	 ISOVER CLIMCOVER Slab Alu2 Saint-Gobain Isover View product	 ROCKWOOL® CAVITY - Insulation ROCKWOOL Ltd View product
Summary	A dense multi-purpose, non-combustible rock mineral wool slab for use in a variety of thermal and acoustic applications.	Thermal and acoustic insulation for rectangular metal ductwork.

Home / Services insulation and protection products / Mineral wool duct slab insulation



ROCKWOOL® CAVITY - Insulation

Jump to: [Specification data](#) | [Digital objects](#)



+44 (0)1656 862621
www.rockwool.co.uk
[Contact manufacturer](#)



☐ Compare ☒ Favourite

Description

A range of wired mineral wool mats designed to be hung from the soffit or roof construction to extend the line of a fire/compartment wall or to sub-divide extensive roof voids. ROCKWOOL Fire Barrier has a 25mm galvanised wire mesh to one face as standard, to produce a flexible Fire Barrier with optional aluminium foil faces. Fix at head using the Rockwool angle support system, comprising an angle support and a clamping plate. At the base it is preferable to either wire the barrier to the ceiling grid or fix using the angle support system, although it can drape freely, turned back across the ceiling.

[그림 3-35] NBS Source의 제품 정보(위)와 동일 분류항목 제품 간 비교 기능(아래)

출처: <https://source.thenbs.com> (검색일: 2020.7.20.)

③ NBS Source DB 구축 현황

2020년 7월 27일 현재 NBS에는 총 22,913개의 제품 정보가 등록되어 있고, NBS Source에 따르면 등록된 건축자재 제조업체는 총 1,173개이며, 30만 명 이상의 사용자가 매년 약 520억 파운드(약 80조 900억 원)의 건설 프로젝트에 사용하고 있다.⁵⁴⁾

[표 3-8] NBS Source DB 구축 현황

건축자재 분류항목	제품수
Complete buildings/ structure/ units	241
Demolition/ Alteration/ Renovation	345
Groundwork	125
In situ concrete/Large precast concrete	379
Masonry	914
Structural/Carcassing metal/timber	308
Cladding/Covering	2,731
Waterproofing	1,885
Linings/Sheathing/Dry partitioning	2,243
Windows/Doors/Stairs	3,012
Surface finishes	4,040
Furniture/Equipment	462
Building fabric sundries	1,618
Paving/Planting/Fencing/Site furniture	2,915
Disposal systems	883
Piped supply systems	161
Mechanical heating/Cooling/Refrigeration systems	108
Ventilation/Air conditioning systems	230
Electrical supply/power/lighting systems	154
Communications/Security/Control systems	50
Transport systems	44
General engineering services	47
Building fabric reference specification	18
합 계	22,913

출처: RIBA Product Selector 홈페이지 내용 재구성(<https://www.ribaproductselector.com/Caws.aspx>, 검색일: 2020.7.27.)

54) NBS Source 홈페이지(<https://manufacturers.thenbs.com>, 검색일 2020년 7월 20일).

5. 소결

본 장에서 살펴본 정보시스템은 크게 두 가지로 분류될 수 있다. 하나는 '정보공개'에 초점을 두고 있는 정보시스템이며, 다른 하나는 '품질관리'에 초점을 맞추고 있다. 조달청의 상품정보시스템, 한국물가정보 데이터 제공 서비스 등은 미국의 건축(건설)자재정보 제공시스템(Sweets™), 영국의 건축(건설)자재정보시스템(NBS Source)과 유사하다. 즉 광범위한 건축자재를 체계적으로 분류하고 해당 건축자재 정보를 제공하고 있다. 이는 건축자재의 품질관리를 주목적으로 하기 보다는 정보공개에 초점을 맞춘 정보시스템으로 볼 수 있다.

현재 「건축법」 제52조의4에 따라 운영 중인 화재안전 건축자재의 정보시스템인 대한건축사협회의 건축자재정보센터는 '정보공개'에 초점을 맞추고 있다. 건축자재정보센터의 운영현황을 분석한 결과, 총 284건의 화재안전 건축자재 정보가 공개되어 있으며, 그 중 33건의 화재안전 건축자재에 대한 시험성적서가 누락되어 있었다. 이는 화재안전 건축자재의 제조업체가 자발적으로 정보를 입력하게 되어 있어, 법정 정보시스템임에도 불구하고 아직 활성화되지 못한 것으로 판단된다.

건축자재 유관 정보시스템 중 친환경건설자재정보시스템은 「녹색제품 구매촉진에 관한 법률」을 법적 근거로 하여 녹색제품에 대한 정보관리체계의 구축·운영에 대한 사항이 신설됨에 따라 개발된 시스템이다. 친환경건설자재정보시스템도 건축자재정보센터와 유사하게 '정보공개'에 초점을 맞춘 시스템이라는 측면에서 유사하지만, 친환경인증제도와 연동되어 운영된다는 점에서 차이가 있다.

즉 법적 근거를 가지고 있는 정보시스템이라 할지라도 인증과 같은 제도와 연계되어 있지 않으면 활성화되기 어렵다고 판단된다. 이러한 관점에서 제2장에서 살펴보았듯이 향후 도입될 예정인 화재안전 건축자재의 '품질인정제도'는 관련 정보시스템을 활성화할 수 있는 계기가 될 수 있다.

국내의 품질관리 관련 정보시스템인 제품안전센터, 식품이력관리시스템, 국립농산물 품질관리원 GAP 정보서비스 또한 인증제도와 연계되어 구축·운영되고 있었다. 하지만 건축자재와 관련된 정보시스템과는 달리, 정보공개뿐만 아니라 이력관리, 민원접수 등 다양한 기능을 제공하고 있었다. 이는 화재안전 건축자재에 대해서도 단순한 정보제공뿐만 아니라 '품질인정제도' 운영을 전산화하여 구축되는 DB를 활용하여 이력관리 등의 기능을 제공하는 정보시스템으로의 고도화가 필요함을 보여주고 있다.

[표 3-9] 건축자재 정보시스템 유관 시스템 종합비교

	정보시스템	법적근거	주요기능	정보등록 의무화	인증제도와 연계성	시사업
국내	건축자재정보센터	○	정보공개	△	X	자발적 등록에 따른 정보 정확성 제고 필요
	스마트 품질관리서 및 방화구획설비 현장품질 관리시스템(개발 중)	△ (현재 법령 개정 추진 중)	품질관리	△ (현재 법령 개정 추진 중)	△ (현재 법령 개정 추진 중)	법적 근거 마련 필요
	친환경건설자재정보시스템	○	정보공개	△	○	자재업체의 정보공개 동의 절차 시행
	조달청 상품정보시스템	○	정보공개	X (조달청의 목록 관리는 의무화)	X	민-관 전자상거래 기능 제공
	한국물가정보 데이터 제공 서비스	X	정보공개	X	X	제품별 시장가격 정보 제공
	제품안전정보센터	○	품질관리	X	○	품질불량 제품에 대한 리콜제도 운영
	식품이력관리시스템	○	품질관리	○	○	이력추적관리를 통한 유통차단 및 회수조치 실시
	국립농산물품질관리원 농산물우수관리(GAP) 정보서비스	○	품질관리	○	○	이력추적관리 정보 조회 가능 제공
국외	미국 Sweets™	X	정보공개	X	X	설계-시공에 직접 활용할 수 있는 다양한 정보(CAD, BIM 등) 제공
	영국 NBS Source	X	정보공개	X	X	설계-시공에 직접 활용할 수 있는 다양한 정보(CAD, BIM 등) 제공

출처: 연구진 작성

제4장 화재안전 건축자재 정보시스템 구축방안

1. 화재안전 건축자재 정보시스템 개발 현황 및 주요쟁점
 2. 화재안전 건축자재 정보시스템의 구축 방향
 3. 화재안전 건축자재 정보시스템의 기능 및 역할
-

1. 화재안전 건축자재 정보시스템 개발 현황 및 주요 쟁점

1) 화재안전 건축자재 정보시스템 개발 현황

건축물의 화재피해를 최소화하기 위해 화재안전 건축자재에 대한 규제는 지난 2년간 꾸준히 강화되어 왔다. 「건축법」에서는 화재에 취약한 ‘복합자재’를 우선적으로 품질관리 대상으로 지정하였으며, 2019년 4월과 10월에 개정된 「건축법」 및 하위규정에서 품질관리 대상 건축자재로 단열재, 방화문, 자동방화셔터, 내화충전구조, 방화땀퍼가 포함되었다.

위와 같이 2019년 4월과 10월에 개정된 「건축법」과 하위규정에서는 건축물의 화재안전 확보를 위해 품질관리 대상 건축자재를 확대함과 동시에, 해당 건축자재의 제조업자, 유통업자, 공사시공자 및 공사감리자가 품질관리서를 허가권자에게 제출하여야 하는 의무사항이 명시되었다. 또한 품질관리 대상 건축자재에 대한 정보에 대한 공개 의무도 명시되었다.¹⁾

현행 「건축법」 및 하위규정에 따른 품질관리 대상 건축자재에 대한 정보공개는 ‘대한건축사협회’를 건축자재 품질관리정보 구축기관으로 지정²⁾하여 ‘건축자재정보센터’를 운영하고 있다. 하지만 건축자재정보센터는 품질관리 대상 건축자재의 ‘정보공개’에 초점이 맞추어진 시스템으로 정보를 통합적으로 관리하기 위해서는 고도화가 필요한 실정이다. 또한 품질관리 대상 건축자재의 생산-유통-시공 등 전 단계에서의 품질관리를 위한 정보시스템으로서의 역할은 기대하기 어려운 실정이다.

제2장에서 살펴본 국토교통부의 화재안전 건축자재 품질관리 혁신방안에서 성능시험, 생산·제조 및 유통·시공단계에서의 점검 등 ‘품질인정제도’를 새로이 도입할 전망이다. 또한 화재안전 건축자재에 대한 정보 상호검증 및 스마트 현장관리 지원을 위한 관리체계로서의 정보관리시스템을 구축할 예정이다.

특히 정보관리시스템 구축을 위해 국가R&D사업인 ‘건축물의 성능위주 화재안전 설계 기준 및 화재안정성 향상 기술개발’을 통해 2020년에 ‘스마트 품질관리서’와 방화구획 설비 ‘현장품질관리시스템’을 개발하였다. 스마트 품질관리서는 그간 종이문서로 작성되었던 품질관리서를 PC 및 모바일 장치를 통해 전산으로 입력할 수 있도록 한 시스템으로 생산-유통-시공-감리에 이르는 전 단계에서 정확한 정보입력이 가능하다. 현장품질관리시스템은 현장에서 시공 시 반드시 확인하여야 하는 사항들에 대해 전산으로 입력하여 시공단계에서의 품질관리를 강화할 수 있도록 하였다.

1) 「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」 제24조의4.

2) 「내화구조의 인정 및 관리기준」 제24조.

2) 화재안전 건축자재 정보시스템의 주요쟁점

□ 「건축법」에서의 품질관리 수단의 실효성 제고를 위한 지원기능 필요

현행 「건축법」체계에서 화재안전 건축자재(품질관리 대상 건축자재)는 대한건축사협회에서 운영하고 있는 건축자재정보센터가 유일하다. 하지만 앞서 서술한 바와 같이 ‘품질관리’ 보다는 ‘정보공개’에 초점을 두고 있다. 예를 들어 A라는 회사에서 생산한 방화문에 대해 ‘시험성적서’를 비롯하여 규격, 색상, 재질 및 규격 등에 관한 제품정보를 일반인에게 공개하는 방식이다. 일반인을 대상으로 하는 정보공개도 화재안전 건축자재의 품질관리를 위해서 필요한 일이나, 현재 「건축법」에서 규정하고 있는 화재안전 건축자재(품질관리 대상 건축자재)의 품질관리를 위해서는 다소 소극적인 정보체계로 판단된다. 즉 화재안전 건축자재의 품질관리를 위한 정보체계는 자재정보를 공개하는 것 뿐만이 아니라, 현재 운영되고 있는 품질관리서 제출 의무화 등 품질관리를 위한 행정절차를 체계적으로 운영하는 기능도 필요하다.

특히 「건축법」제52조의4에 따른 품질관리서에는 제조, 유통, 시공, 감리 단계에서 각 주체(제조업체, 유통업체, 시공자, 감리자)가 건축자재의 성능정보와 각 단계별에서의 적합여부(제조, 납품, 인수, 시공)가 포함되어 있어, 화재안전 건축자재 품질관리에 있어 가장 중요한 수단이다. 이는 ‘실시간’까지는 아니지만 건축행위의 주요 단계별 ‘이력관리’의 개념을 포함하고 있지만, 이러한 이력관리가 종이문서로 각 주체에게 전달되는 형태로 비효율적이며 위변조의 가능성이 높다. 따라서 화재안전 건축자재에 대해서는 품질관리 업무를 효율화하고 이력관리를 투명하게 하기 위해서는 현재 ‘정보공개’에 초점이 맞추어진 정보체계는 개편 또는 새로이 구축될 필요가 있다.

이러한 필요성으로 전술한 바와 같이 정부에서는 ‘건축물의 성능위주 화재안전 설계기준 및 화재안정성 향상 기술개발’ R&D를 추진하면서 화재안전 건축자재의 품질관리를 위해 품질관리서를 전산으로 기록하는 시스템과 공사현장에서 반드시 확인하여야 하는 사항을 체크할 수 있는 현장품질관리시스템을 개발하였다.

□ 행정편의 제공 및 시험성적서 위·변조 방지를 위한 유관 정보시스템과의 연계 필요

품질관리서를 전산으로 기록이 가능한 시스템인 ‘스마트 품질관리서’는 ‘공사현장’별로 제조-유통-시공-감리 전 단계에서 걸쳐 「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규

칙」별지 제1호~제6호 서식에 따른 품질관리서 정보를 전산으로 입력할 수 있는 시스템이다. 즉 「건축법」에서 화재안전 건축자재에 대해 품질관리서를 도입한 목적인 ‘이력관리’를 위한 정보시스템으로 판단된다. 이는 화재안전 건축자재에 대한 품질관리뿐만 아니라 품질관리 행정절차 상에서도 건축자재 제조업체, 유통업체, 시공업체, 감리자에게 행정편의 또한 제공할 것으로 기대된다.

하지만 ‘스마트 품질관리서’를 독립된 정보시스템으로 구축하기보다는 건축행정정보 시스템과의 연계도 필요하다고 판단된다. 그 이유는 화재안전 건축자재에 대한 품질관리 수단인 ‘품질관리서’가 인허가, 유지관리 등 건축행정절차 상 제출하여야 하는 서류이기 때문이다. 국토교통부에서 마련하고 있는 화재안전 건축자재 품질관리 혁신방안(안)에서도 품질인정제도를 도입하는 등 화재안전 건축자재에 대한 규제는 강화될 것으로 판단된다. 규제를 강화하는 과정에서 행정절차는 더욱 많아질 것으로 예상되며, 이에 대한 행정편의를 제공할 수 있도록 정보시스템이 구축되고 유관 행정정보시스템과 긴밀하게 연계될 필요가 있다.

‘스마트 품질관리서’에 입력되는 시험성적서는 PDF파일로 생산 및 유통업체가 업로드하는 방식을 취하고 있어 시험성적서 위·변조의 가능성이 여전히 내포되어 있다. 현재 화재안전 건축자재의 시험성적서는 한국건설기술연구원 등 성능평가기관이 발급하고 있으며, 대부분 정부에서 구축한 G4B(Government For Business) 시스템을 활용하고 있다. G4B 시스템에서는 건축자재 시험성적서의 위·변조 방지를 위해 온라인 보안장치(타임스탬프로 진본마크 표시 기능, 웹화면 스크린 캡처 방지장치), 데이터 보안장치(2차원 바코드로 파일 수정 방지), 성적서 진본확인(진본확인을 위한 원본 대조기능), 모바일 진위여부확인 바코드(보안적용 모바일 바코드) 등을 적용하고 있다. 따라서 스마트 품질관리서 시스템과 G4B 시스템을 연계한다면, 자재 및 유통업체가 직접 해당 건축자재의 시험성적서를 업로드하는 과정에서 시험성적서의 위·변조를 원천적으로 방지할 수 있을 것으로 판단된다.

□ 불량자재 유통 방지 및 합리적 자재선택을 위한 정보시스템 개발 필요

‘건축물의 성능위주 화재안전 설계기준 및 화재안정성 향상 기술개발’ R&D에서 개발한 ‘스마트 품질관리서’와 ‘현장품질관리시스템’으로 불량자재 유통을 어느 정도 방지할 수 있을 것으로 기대된다. 하지만 화재안전 건축자재의 제조업체가 시공업체의 주문을 받아 개별적으로 화재안전 건축자재를 등록하는 과정에서 불량자재가 생산 및 유통될

가능성은 여전히 존재한다. 또한 시공업체에서 화재안전 건축자재를 선택하고자 할 때, 품질인정을 받은 자재와 제조업체에 대한 정보를 비교하여 선택하기 어렵다. 시공업체는 화재안전 건축자재의 품질인정 여부를 매번 확인하여야 하는 어려움뿐만 아니라 그 진위여부를 확인하기 어렵기 때문이다.

따라서 품질인정을 받은 화재안전 건축자재와 제조·유통업체에 대한 정보를 제공할 수 있는 시스템을 개발하여, 시공업체는 개발된 시스템에서 화재안전 건축자재를 손쉽게 비교·검토하고 시스템에 등록된 자재만을 사용할 수 있도록 하는 등 불량자재 유통을 미연에 방지하고 합리적으로 자재를 선택하게끔 할 필요가 있다.

□ 사전예방적 차원의 관리시스템 필요

‘스마트 품질관리서’와 ‘현장품질관리시스템’은 화재안전 성능이 확보된 자재가 적법하게 시공될 수 있도록 하는 시스템이다. 하지만 이러한 시스템을 도입하여 불량자재의 사용 및 시공불량이 완전히 사라진다고 볼 수는 없다. 화재안전 건축자재에 대한 품질관리 는 화재 발생 시 피해를 최소화하는 것을 목적으로 하고 있다. 따라서 불량자재 및 시공 불량으로 최소화할 수 있었던 화재피해가 커진 경우, 해당 자재·유통업체가 납품하였거나 시공업체 및 감리자가 관여한 타 현장에 대한 점검을 통해 사전예방적 차원의 관리가 필요하다.

이는 ‘스마트 품질관리서’와 ‘현장품질관리시스템’에 등록된 정보들의 관리 및 분석방법에 따라 가능하다. 예를 들어 불량자재 및 시공불량으로 화재피해가 큰 현장의 화재안전 건축자재에 대한 품질관리서 정보를 토대로 제조-유통-시공단계 중 문제가 있었던 단계를 밝히고 해당 업체가 관여한 타 현장을 검색하여 일제점검을 추진할 수 있다.

□ 통합품질정보체계로의 구축 필요

현재 화재안전 건축자재에 대한 정보시스템은 정보공개에 초점을 두고 있거나(대한건축사협회 건축자재정보센터), 현행 「건축법」에서 규정하고 있는 품질관리 수단의 효율성 증진(스마트 품질관리서, 현장품질관리시스템)을 위해 개발되었다. 하지만 화재안전 건축자재에 대한 규제는 강화될 예정이며, 이에 따라 정보시스템은 ① 품질관리 수단의 실효성 제고를 위한 지원 강화, ② 행정편의 제공 및 시험성적서 위·변조 방지를 위한 유관 정보시스템과의 연계, ③ 불량자재 유통 방지 및 합리적 자재선택을 위한 정보시스템,

④ 사전예방적 차원의 관리시스템으로의 개편 및 고도화가 필요하다. 즉 시스템이 개별적으로 구축·운영되기보다는 통합시스템으로 구축·운영할 필요가 있다.

2. 화재안전 건축자재 정보시스템의 구축 방향

1) 법제도의 실효성 제고

건축자재 시험성적서는 제조업자가 성능시험기관³⁾에 의뢰하여 시험성적서를 발급받아 그 사본을 제출하고 있는 있으나, 이 과정에서 시험성적서 위변조가 발생되고 있는 상황이다. 이에 시험성적서 위변조를 원천적으로 방지하고 현장에서 이를 즉각적으로 검증할 수 있도록 건축자재 시험성적서 통합 DB를 구축할 수 있는 통합품질정보관리체계를 구축하고 시험성적서 전자발급 및 위변조 방지 기술을 도입할 필요가 있다.

또한 「건축법」 제52조의4에 따라 단열재, 방화문, 자동방화셔터, 방화담퍼, 내화충진구조 등 화재안전 건축자재의 품질관리서 제출이 의무화됨에 따라 제조, 유통, 시공, 감리 단계에서 각 주체(제조업체, 유통업체, 시공자, 감리자)가 건축자재의 성능정보와 제조, 납품, 인수, 시공 등 각 단계별에서의 적합여부를 확인하여 건축자재 품질관리서를 허가권자에게 제출해야 한다. 건축자재 품질관리서는 ‘실시간’까지는 아니지만 ‘건축행위의 주요 단계별 이력관리’의 개념을 포함하고 있으나, 현재 이러한 이력관리는 종이문서로 각 주체에게 전달되는 형태로 작성되고 있어 매우 비효율적으로 운영되고 있으며 위변조의 가능성이 높은 실정이다. 따라서 화재안전 건축자재 정보시스템을 개발하여 품질관리서 작성의 업무효율화, 이력관리의 투명성 제고를 도모하고자 한다.

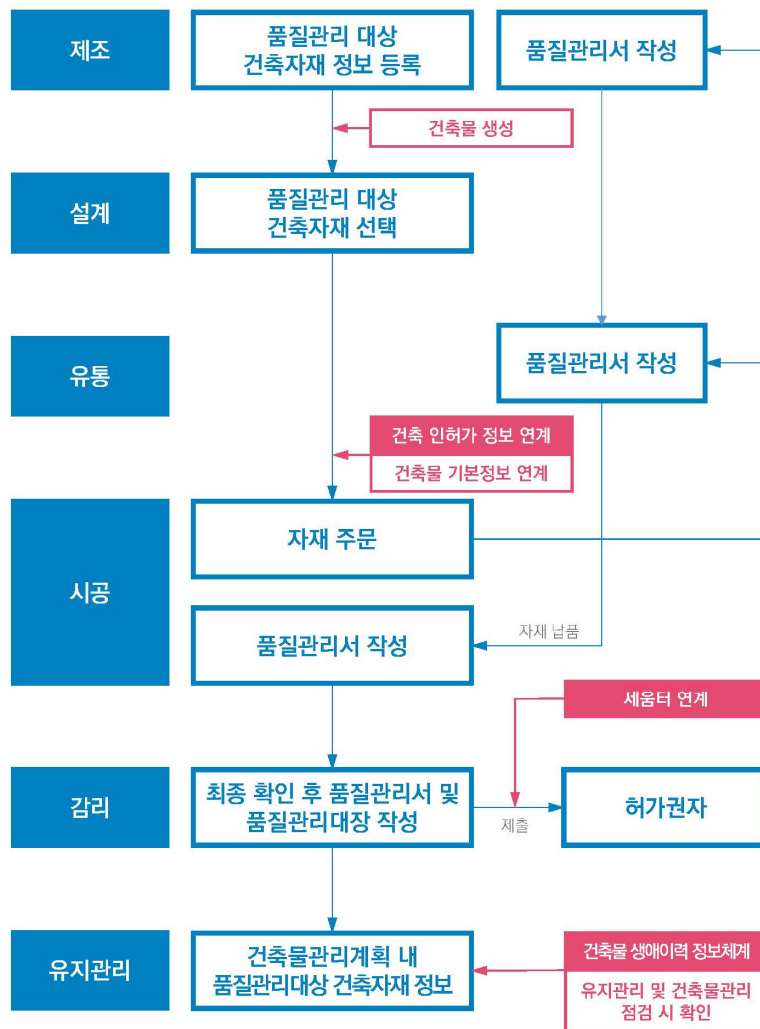
2) 건축물 단위 정보관리 체계 구축을 통한 건축안전 확보 및 편의성 증진

현재 운영되고 있는 건축자재 관련 정보시스템은 대부분 자재분류 체계에 따라 자재정보에 대한 서비스를 하고 있다. 하지만 「건축법」에 따라 구축된 건축행정 관련 시스템인 ‘세움터’, ‘건축물 생애이력 정보체계’ 등은 ‘건축물’ 단위로 정보를 구축하고 있어, 시스템의 중장기적인 활용을 위해 행정시스템 간의 연계를 고려한 정보시스템의 개발이 필요할 것으로 판단된다. 따라서 화재안전 건축자재 정보시스템은 건축물단위 정보관리체계를 구축하여 향후 건축행정 관련 시스템과의 연계를 통해 건축자재의 관리 및 행정

3) 현재 복합자재 및 화재안전 관련 건축자재의 성능시험기관은 총 8개 기관임(한국건설기술연구원, (주)한국방재기술시험원, (주)사람과안전 건설화재에너지연구원, (재)한국건설산업품질연구원, 방재시험연구원, (재)한국건설생활환경시험연구원, (재)한국조선해양기자재연구원, 한국산업기술시험원, 한국화학융합시험연구원).

편의성 증진을 도모하고자 한다.

화재안전 건축자재의 품질관리서는 이력추적관리 개념이 적용되어 자재 제조업자 및 유통업자, 공사시공자 및 감리자의 정보가 포함되어 있어, 품질관리서 및 품질관리대장 정보의 정확성 향상 및 제출 편의성 증진을 위해서는 전산화를 통한 행정시스템으로서의 개발이 필요하다.



[그림 4-1] 건축물 단위 품질관리 대상 건축자재 정보 구축 개념도
출처 : 연구진 작성

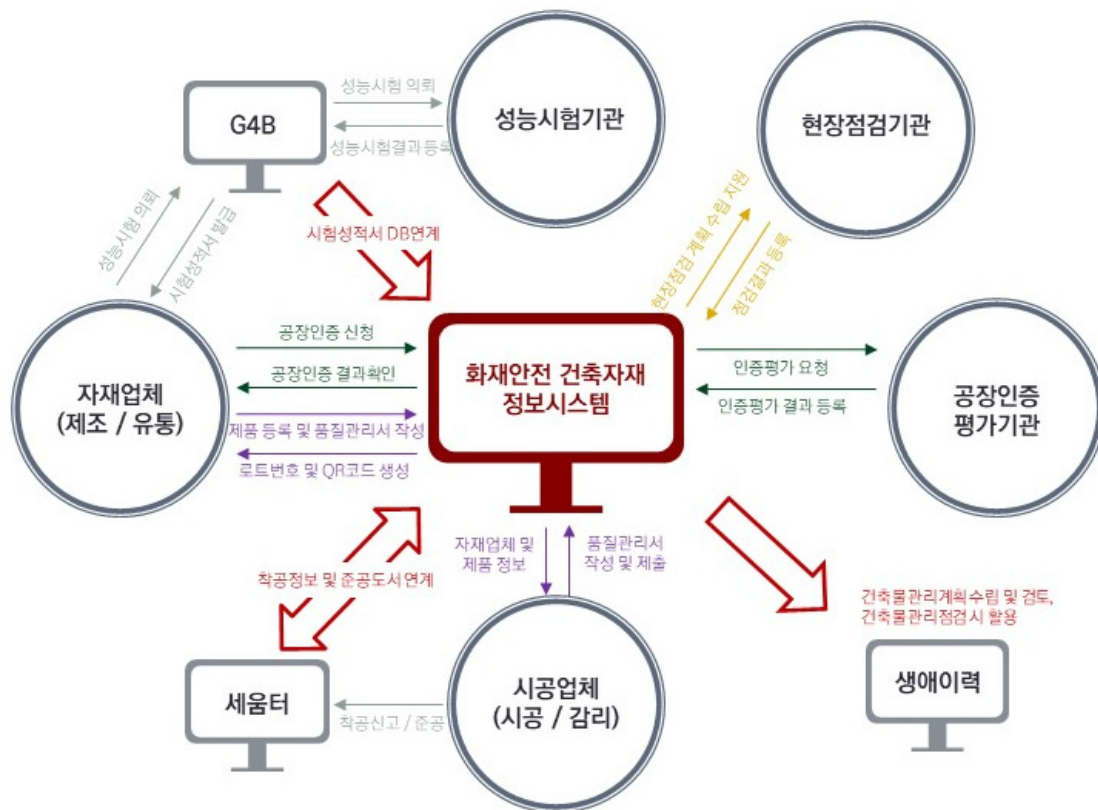
3) 유관 정보체계와의 연계 및 건축자재 관리대상 추가 등 유연성 확보

현재 운영 및 개발 중인 건축자재 관련 정보시스템은 개별 건축자재에 대한 정보만을 구축하고 있는 실정이다. 하지만 건축자재, 특히 화재안전과 관련된 건축자재 정보는 건축인·허가부터 건축물의 사용단계인 유지·관리 단계까지 건축물의 전(全)단계에서 필요한 정보이다. 따라서 건축인·허가정보, 준공검사 및 사용승인정보, 건축물 생애이력 정보 등 유관 정보체계와의 연계를 통해 건축물 생애주기 전반에 걸친 건축자재 품질관리를 수행할 수 있도록 정보시스템이 구축될 필요가 있다.

또한 현행 건축자재 품질관리제도의 대상은 화재안전 관련 자재이지만 향후 건축안전 성능 확보 및 강화를 위해 품질관리 대상이 확대되는 경우, 이를 수용할 수 있도록 정보시스템의 유연성을 확보할 필요성이 있다. 현재 품질관리 대상 건축자재의 표면 정보 표시, 제조사 인증 제도 등 새로운 제도 도입이 검토되고 있는 실정으로, 이를 수용할 수 있도록 유연성을 확보하여 통합품질정보관리가 가능한 시스템으로의 구축이 필요하다.

3. 화재안전 건축자재 정보시스템의 기능 및 역할

현재 운영 중이거나 개발 완료된 화재안전 건축자재 정보시스템의 문제점과 해결방안을 토대로 본 연구에서는 개별 시스템 모듈뿐만 아니라 유관 시스템과의 연계를 통해 통합적인 정보시스템으로의 구축 개념을 다음 그림과 같이 제시하였다. 이러한 구축 개념을 토대로 화재안전 건축자재 정보시스템의 기능 및 역할을 건축자재의 제조·유통, 시공, 유지관리 단계별로 살펴보고자 한다.

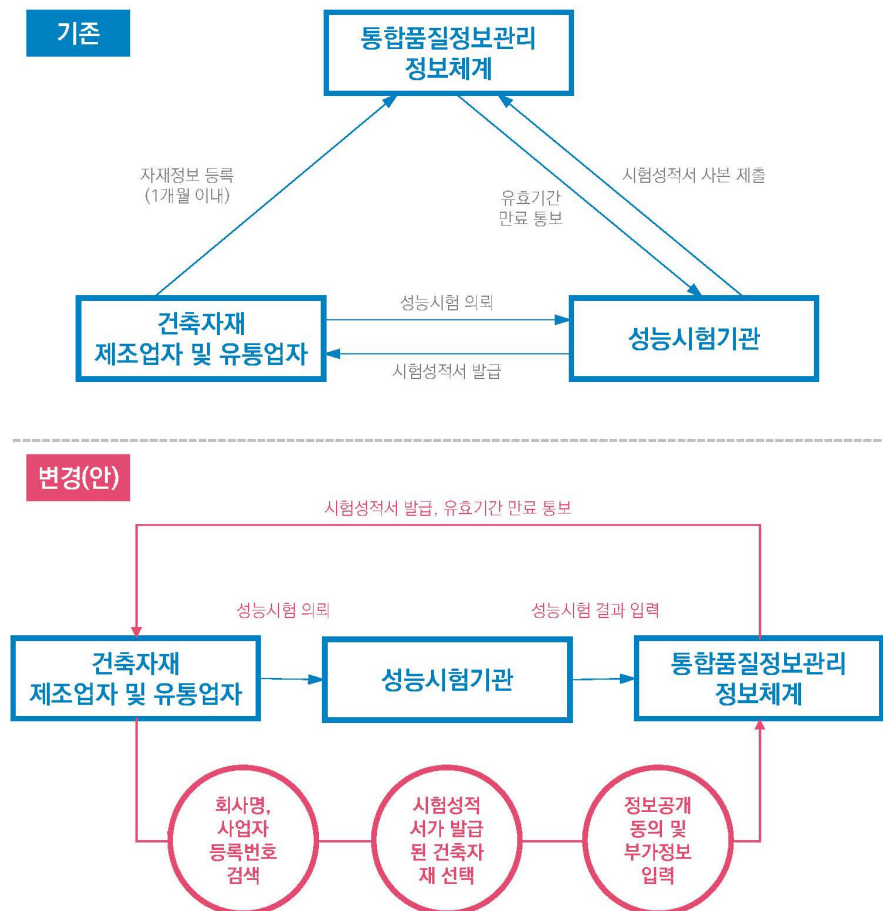


[그림 4-2] 화재안전 건축자재 정보시스템 개념도

출처: 연구진 작성.

1) 자재 제조 및 유통단계

현재 국토교통부의 화재안전 건축자재 품질관리 혁신방안(안)에서 '품질인정제도'를 제시하고 있으며, 이러한 품질인정제도를 도입하기 위해 「건축법」 및 하위규정 개정안이 발의된 상태이다. 품질인정제도는 건축자재에 대한 성능시험을 통한 성능확인 및 자재 업체의 품질관리 능력을 확인하는 제도이다. 새로이 도입될 품질인정제도의 효율적인 운영을 위해 화재안전 건축자재 정보시스템에서는 [그림 4-2]의 개념도에서 보여지듯이, 자재 제조 및 유통단계에서 공장인증 신청, 평가, 결과확인이 가능하도록 정보시스템을 제시하였다.



[그림 4-3] 시험성적서 통합DB 구축 및 품질관리 대상 건축자재 등록 기능 개념도

출처: 연구진 작성.

현재 생산-유통-시공-감리단계에서 품질이 확보된 화재안전 건축자재임을 확인하는 중요한 수단은 ‘시험성적서’이다. 이러한 시험성적서는 대부분 국가에서 운영하고 있는 G4B(Govenment For Business, 기업지원플러스)⁴⁾를 통해 성능시험 의뢰부터 시험성적서 발급까지 이루어지고 있다. 화재안전 건축자재의 성능확인도 G4B시스템을 활용하여 성능시험을 의뢰하고 성능시험기관이 시험한 결과를 등록한 후 시험성적서를 발급받는 기존의 체계를 유지하되, 화재안전 건축자재 정보시스템과 G4B 시스템의 시험성적서 DB를 연계하여 시험성적서의 위변조 방지를 도모하고자 하였다.

화재안전 건축자재 정보시스템을 활용하여 공장인증이 추진되고 G4B시스템의 시험성적서DB와의 연계를 통해, 자동적으로 품질인정을 받은 화재안전 건축자재의 정보가 구축될 수 있다. 즉 품질인정을 받은 화재안전 건축자재 목록이 구축될 수 있으며, 이러한 목록에서 건축주 및 시공자는 필요한 자재를 주문할 수 있게 하여 불법 건축자재가 제조 및 유통될 수 있는 가능성을 최소화할 수 있을 것으로 판단된다.

또한 이러한 품질인정을 받은 화재안전 건축자재를 대상으로 화재안전 건축자재 정보시스템에서 QR코드 발급을 통해 품질인정정보를 현장에서 바로 확인할 수 있도록 하였다. QR코드를 활용하여 화재안전 건축자재의 품질인정정보를 확인하는 것은 제3장에서 살펴본 ‘스마트 품질관리서’ 및 ‘방화구획설비 현장품질관리시스템’의 베타시스템 개발과정에서 이미 검증된 바 있다.



[그림 4-4] 품질관리 대상 건축자재 표면 정보 활용 개념도

출처: 연구진 작성.

4) G4B에 대한 자세한 내용은 보고서 p.00 참조.

2) 시공 및 감리단계

자재 제조 및 유통단계에서 살펴보았듯이, 화재안전 건축자재 정보시스템에는 자동적으로 품질인정을 받은 화재안전 건축자재의 정보가 구축될 수 있는 구조이다. 따라서 시공단계에서 시공업체는 품질인정을 받은 화재안전 건축자재를 모두 확인할 수 있으며 필요로 하는 화재안전 건축자재를 비교·검토하여 선택할 수 있다. 품질인정을 받은 화재안전 건축자재를 선택하고 해당 자재의 제조·유통업체에서는 납품될 자재정보를 기입하고 시공업체는 해당 자재를 납품받아 시공한 후 감리자에게 적법하게 시공하였음을 확인받게 된다. 즉 현재 종이문서로 작성되는 품질관리서가 화재안전 건축자재 정보시스템을 통해 전자문서로 작성되며, 품질관리서의 위·변조가 방지되고 행정처리의 편의성이 증진되는 구조이다. 이러한 기능은 ‘건축물의 성능위주 화재안전 설계기준 및 화재안전성 향상 기술개발’ R&D에서 개발된 ‘스마트 품질관리서’, ‘현장품질관리시스템’의 베타버전에도 적용되어 있다.

하지만 본 연구에서 제안하는 화재안전 건축자재 정보시스템에서는 이러한 기능과 함께, 건축행정정보시스템인 세움터와의 연계를 통해 착공정보를 제공하고 준공도서와 연동하여 행정편의를 더욱 증진하고자 하였다. 화재안전 건축자재를 대상으로 새로이 도입될 ‘품질인정제도’는 규제를 강화하는 것임을 감안하여, 이에 따른 행정절차를 전산화하여 정보의 정확성을 제고함과 동시에 품질관리 주체들의 편의를 증진하고자 하였다.

3) 유지관리 단계

어떤 건축자재를 사용하였는가에 대한 정보는 건축물 생성단계뿐만 아니라 건축물의 유지관리 단계에서도 중요하다.

[건축물관리법]

제7조(건축물 생애이력 정보체계 구축 등) ① 국토교통부장관은 건축물을 효과적으로 유지관리하기 위하여 다음 각 호의 내용을 포함한 건축물 생애이력 정보체계를 구축할 수 있다.

1. 제10조에 따른 건축물관리 관련 정보

2. 건축물관리계획

3. 제13조에 따른 정기점검 결과

4. 제14조에 따른 긴급점검 결과

5. 제15조에 따른 소규모 노후 건축물등 점검 결과

6. 제16조에 따른 안전진단 결과

7. 제33조에 따른 건축물 해체공사 결과

8. 「건축법」 제48조의3에 따른 건축물 내진능력

9. 「녹색건축물 조성 지원법」 제10조에 따른 건축물 에너지·온실가스 정보

10. 그 밖에 대통령령으로 정하는 사항

② 국토교통부장관이 제1항에 따른 건축물 생애이력 정보체계를 구축할 때에는 「건축법」 제32조제1항에 따른 전자정보처리 시스템과 연계가 가능하도록 하여야 한다.

③ 국토교통부장관은 다음 각 호의 자료 또는 정보를 보유 또는 관리하는 자에게 건축물 생애이력 정보체계의 구축·운영에 필요한 자료 또는 정보의 제공을 요청할 수 있다. 이 경우 자료 또는 정보의 제공을 요청받은 자는 특별한 사유가 없으면 이에 따라야 한다.

1. 「시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법」 제55조에 따른 시설물의 안전 및 유지관리에 관한 정보

2. 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」 제25조에 따른 소방시설등의 자체점검 등에 관한 정보

3. 「수도법」 제33조에 따른 위생상의 조치에 관한 정보

4. 「승강기 안전관리법」 제28조 및 제32조에 따른 승강기 설치검사 및 안전검사에 관한 정보

5. 「에너지이용 합리화법」 제39조에 따른 검사대상기기의 검사에 관한 정보

6. 「전기사업법」 제66조에 따른 일반용전기설비의 점검에 관한 정보

7. 「하수도법」 제39조에 따른 개인하수처리시설의 운영·관리에 관한 정보

8. 「자연재해대책법」 제34조에 따라 구축된 재해정보

9. 그 밖에 대통령령으로 정하는 사항

④ 제3항에 따른 자료 또는 정보의 요청 절차, 제출 방법 등 필요한 사항은 국토교통부령으로 정한다.

제11조(건축물관리계획의 수립 등) ① 사용승인을 받고자 하는 건축물이 「건설산업기본법」 제41조에 따라 건설사업자가 시공하여야 하는 건축물인 경우 해당 건축물의 건축주는 건축물관리계획을 수립하여 사용승인 신청 시 특별자치시장·특별자치도지사 또는 시장·군수·구청장에게 제출하여야 한다. 다만, 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건축물은 그러하지 아니하다.

1. 「건축법」 제2조제2항제21호에 따른 동물 및 식물 관련 시설

2. 「건축법」 제2조제2항제23호에 따른 교정 및 군사 시설

3. 「공동주택관리법」 제2조제1항제2호에 따른 의무관리대상 공동주택

4. 그 밖에 대통령령으로 정하는 건축물

② 제1항에 따른 건축물관리계획은 다음 각 호의 내용을 포함하여 작성하여야 하며, 건축물관리계획의 구체적인 작성기준은 국토교통부장관이 정하여 고시한다.

1. 건축물의 현황에 관한 사항

2. 건축주, 설계자, 시공자, 감리자에 관한 사항

3. 건축물 마감재 및 건축물에 부착된 제품에 관한 사항

4. 건축물 장기수선계획에 관한 사항

5. 건축물 화재 및 피난안전에 관한 사항

6. 건축물 구조안전 및 내진능력에 관한 사항

7. 에너지 및 친환경 성능관리에 관한 사항

8. 그 밖에 대통령령으로 정하는 사항

③~⑦ 생략

출처 : 국가법령정보센터(<https://www.law.go.kr/>), 검색일 : 2020년 11월 2일

이러한 중요성 때문에 화재안전과 관련이 있는 건축자재 정보가 「건축물관리법(2020년 5월 1일 시행)」에 따른 ‘건축물 생애이력 정보체계’와 ‘건축물관리계획’에도 포함되어 있으며 ‘건축물관리점검’ 시에도 반드시 점검하도록 하고 있다. 즉 건축물 생성단계에서 구축된 화재안전 건축자재 정보는 건축물 유지관리 단계까지 지속적으로 활용되는 정보이므로, 화재안전 건축자재 정보시스템을 ‘건축물 생애이력 정보체계’와 연계하여 건축물관리계획 수립 시와 건축물관리점검 시에 활용될 수 있도록 정보시스템을 제시하였다.

4) 점검 및 실태조사 단계

‘건축물의 성능위주 화재안전 설계기준 및 화재안정성 향상 기술개발’ R&D에서 개발된 ‘스마트 품질관리서’와 ‘현장품질관리시스템’의 베타버전은 화재안전 성능이 확보된 자재가 적법하게 생산되고 시공될 수 있도록 하는 시스템이다. 하지만 이러한 시스템을 도입하더라도 불량자재의 사용 및 시공불량이 완전히 사라진다고 볼 수는 없지만, 화재안전 건축자재에 대한 품질관리를 통해 화재 발생 시 피해를 최소화할 수 있을 것으로 기대된다. 하지만 현실에서 불량자재 및 시공불량으로 화재피해가 커진 경우, 해당 자재·유통업체가 납품하였거나 시공업체 및 감리자가 관여한 타 현장에 대한 점검을 통해 사전 예방적 차원의 관리 또한 필요한 실정이다.

이는 ‘스마트 품질관리서’와 ‘현장품질관리시스템’에 등록된 정보들의 관리 및 분석방법에 따라 가능하다. 예를 들어 불량자재 및 시공불량으로 화재피해가 큰 현장의 화재안전 건축자재에 대한 품질관리서 정보를 토대로 제조-유통-시공단계 중 문제가 있었던 단계를 밝히고 해당 업체가 관여한 타 현장을 검색하여 일제점검을 추진할 수 있다. 즉 화재안전 건축자재를 대상으로 현행의 품질관리서 및 품질관리대장을 전산화하여 구축될 화재안전 건축자재 정보시스템을 통해 불량 건축자재 생산 및 유통, 시공불량을 일제히 점검할 수 있는 이력추적이 가능해질 것으로 판단된다. 이를 보다 더 효율적으로 추진하기 위해서는 화재안전 건축자재 정보시스템 내 구축될 ‘스마트 품질관리서’와 ‘현장 품질관리시스템’의 주소 정보를 활용하여 지리정보 기반으로 관리될 필요가 있다.

제5장 화재안전 건축자재 정보시스템

구축 및 운영을 위한 제도화 방안

1. 화재안전 건축자재 품질인정 제도 도입을 위한 「건축법」 개정안의 주요내용
 2. 행정시스템으로서의 위상 확립
 3. 운영기관 지정방안
-

1. 화재안전 건축자재 품질인정 제도 도입을 위한 「건축법」 개정안의 주요내용

화재안전 건축자재 정보시스템 구축을 위해서는 정보관리의 대상이 되는 건축자재의 범위와 수집할 정보의 내용을 규정해야 한다. 따라서 새로 도입이 추진 중인 건축자재 품질인정 제도 도입은 품질인정 대상 자재의 범위와 수집정보의 주된 내용이 되는 인정요건을 정한다는 의미에서 화재안전 통합품질정보관리체계 구축을 위한 전제조건이 된다고 할 수 있다.

「건축법」 개정안에서 제안된 건축자재 품질인정제도는 기존에 「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」에서 정하고 있는 내화구조 인정제도를 상향 입법하면서 품질관리의 대상을 확대하고 있다. 이 신설 조항은 총 6개항을 구성되어 있는데 그 중 제 1항은 내화구조, 방화문, 복합자재 등 품질인정 대상이 되는 건축자재의 범위와 성능시험 및 공장 품질관리상태 등 인정요건을 규정한다. 품질인정 건축자재 대상은 대통령령으로 정하게 되어 있으나 화재안전성능이 요구되는 주요 건축자재로서 현재 품질관리서 제출 의무대상인 복합자재, 단열재, 방화문, 방화셔터, 방화담퍼, 내화충전구조가 이에 해당한다고 봐도 무방하다. 인정요건 역시 국토교통부령으로 정하도록 되어 있으나

내화구조의 인정요건과 같이 품질시험 결과와 생산 공장의 품질관리 상태 확인이 주된 사항이 된다.

제2항은 건축자재 품질인정기관의 지정에 관한 사항이다. 이 제도의 주된 운영주체가 되는 품질인정기관은 제4항에 따라 품질인정에 필요한 성능시험(기관)-제조공장-시공 현장 등 전 과정에서 건축자재의 품질 유지·관리 의무 이행 여부를 점검하는 중요한 역할을 담당하게 된다. 또한 제5항에 의거하여 인정받은 자재에 대한 인정취소의 권한도 가져 인정자재에 대한 지속적인 관리를 수행하게 된다.

제3항은 건축주 및 건축관계자 등으로 하여금 품질 인정을 받은 건축자재만 사용하도록 하고 인정받은 내용대로 제조·유통·시공하여야 한다는 의무를 규정하고 있다. 이는 화재안전 건축자재 정보시스템을 통해 건축현장에서 품질인정 건축자재만 사용될 수 있도록 해당 자재(제품) 정보를 구축하여 건축주 및 건축관계자 등에게 제공되어야 함을 의미한다. 또한 품질인정 건축자재가 생산-납품-사용(시공)되는 단계별 과정에서 인정 받은 내용과 다름이 없는지 쉽게 해당 정보를 확인할 수 있어야 한다.

[표 5-1] 「건축법」 일부개정법률안(의안번호 2103763) 중 건축자재 품질인정제도 조항

개정안
제52조의5(건축자재의 품질인정 등) ① 내화구조, 방화문, 복합자재 등 대통령령으로 정하는 건축자재는 제품의 성능시험 결과 및 공장의 품질관리 상태 확인 등 국토교통부령으로 정하는 기준에 따라 품질이 적합하다고 인정받아야 한다. ② 국토교통부장관은 제1항에 따라 품질 인정을 운영하는 기관(이하 “건축자재 품질인정기관”이라 한다)을 대통령령으로 지정할 수 있다. ③ 건축주 및 건축관계자 등은 제1항에 따라 품질 인정을 받은 건축자재만 사용하고, 인정받은 내용대로 제조·유통·시공하여야 한다. ④ 건축자재 품질인정기관은 국토교통부장관이 정하여 고시하는 기준에 따라 건축자재 시험기관, 제조업체, 유통업체와 건축시공현장에서 건축자재의 품질 유지·관리 의무 이행 여부를 점검하여야 한다. ⑤ 건축자재 품질인정기관은 제1항에 따라 품질이 적합하다고 인정받은 자재(이하 “품질인정자재”라 한다)가 다음 각 호의 어느 하나에 해당하면 그 인정을 취소할 수 있다. 다만, 제1호에 해당하는 경우에는 그 인정을 취소하여야 한다. 1. 거짓이나 그 밖의 부정한 방법으로 인정받은 경우 2. 인정받은 내용과 다르게 제조·유통·시공하는 경우 3. 품질인정자재가 국토교통부장관이 정하여 고시하는 품질관리기준을 준수하지 아니한 경우 4. 인정의 유효기간을 연장하기 위한 시험결과를 제출하지 아니한 경우 ⑥ 그 밖에 건축자재 품질인정기관이 건축자재의 품질인정을 운영하기 위한 인정절차, 인정기준, 점검기준, 품질관리, 수수료, 실적보고 등 필요한 사항은 국토교통부장관이 정하여 고시한다.

출처 : 대한민국국회 의안정보시스템

2. 행정시스템으로서의 위상 확립

1) 유관 행정시스템의 법적 근거

□ 건축행정시스템

「건축법」은 건축물 생성에 대한 기준과 이에 적합한 건축행정 절차를 명시한 법으로, 건축물의 대지·구조·설비 기준 및 용도 등을 정하여 건축물의 안전·기능·환경 및 미관을 향상시킴으로써 공공복리의 증진에 이바지하는 것을 목적으로 하고 있다.¹⁾ 이러한 목적을 달성하기 위해 「건축법」에서는 건축행정시스템 구축하여 운영하고 있다.

[건축행정시스템의 법적 근거]

「건축법」

제31조(건축행정 전산화) ① 국토교통부장관은 이 법에 따른 건축행정 관련 업무를 전산처리하기 위하여 종합적인 계획을 수립·시행할 수 있다.

② 허가권자는 제10조, 제11조, 제14조, 제16조, 제19조부터 제22조까지, 제25조, 제29조, 제30조, 제38조, 제83조 및 제92조에 따른 신청서, 신고서, 첨부서류, 통지, 보고 등을 디스켓, 디스크 또는 정보통신망 등으로 제출하게 할 수 있다.

제32조(건축허가 업무 등의 전산처리 등) ① 허가권자는 건축허가 업무 등의 효율적인 처리를 위하여 국토교통부령으로 정하는 바에 따라 전자정보처리 시스템을 이용하여 이 법에 규정된 업무를 처리할 수 있다. <개정 2013. 3. 23.>

② 제1항에 따른 전자정보처리 시스템에 따라 처리된 자료(이하 "전산자료"라 한다)를 이용하려는 자는 대통령령으로 정하는 바에 따라 관계 중앙행정기관의 장의 심사를 거쳐 다음 각 호의 구분에 따라 국토교통부장관, 시·도지사 또는 시장·군수·구청장의 승인을 받아야 한다. 다만, 지방자치단체의 장이 승인을 신청하는 경우에는 관계 중앙행정기관의 장의 심사를 받지 아니한다.

1. 전국 단위의 전산자료: 국토교통부장관

2. 특별시·광역시·특별자치시·도·특별자치도(이하 "시·도"라 한다) 단위의 전산자료: 시·도지사

3. 시·군 또는 구(자치구를 말한다) 단위의 전산자료: 시장·군수·구청장

③ 국토교통부장관, 시·도지사 또는 시장·군수·구청장이 제2항에 따른 승인신청을 받은 경우에는 건축허가 업무 등의 효율적인 처리에 지장이 없고 대통령령으로 정하는 건축주 등의 개인정보 보호기준을 위반하지 아니한다고 인정되는 경우에만 승인할 수 있다. 이 경우 용도를 한정하여 승인할 수 있다.

④ 제2항 및 제3항에도 불구하고 건축물의 소유자가 본인 소유의 건축물에 대한 소유 정보를 신청하거나 건축물의 소유자가 사망하여 그 상속인이 피상속인의 건축물에 대한 소유 정보를 신청하는 경우에는 승인 및 심사를 받지 아니할 수 있다.

⑤ 제2항에 따른 승인을 받아 전산자료를 이용하려는 자는 사용료를 내야 한다.

⑥ 제1항부터 제5항까지의 규정에 따른 전자정보처리 시스템의 운영에 관한 사항, 전산자료의 이용 대상 범위와 심사 기준, 승인절차, 사용료 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

출처 : 국가법령정보센터, <https://www.law.go.kr/> (검색일 : 2020년 9월 18일)

1) 「건축법」제1조(목적), 국가법령정보센터, <https://law.go.kr/>(검색일 : 2020년 9월 18일)

건축행정시스템은 「건축법」 제31조에서 건축행정 전산화를 규정하고 있으며, 제32조에서 건축허가 업무 등의 전산처리를 규정하고 있다. 「건축법 시행령」 제22조의 2에서 정보통신망 이용환경의 미비, 전산장애 등 불가피한 경우를 제외하고는 전자정보시스템을 이용하여 건축허가 등의 업무를 처리하여야 함이 명시되어 있다.²⁾

또한 국토교통부훈령인 「건축행정시스템 운영규정」에서 시스템의 구축 및 운영에 관한 사항, 프로그램 및 전산정보 관리에 관한 사항 등을 명시하고 있다. 이러한 법적 근거를 토대로 국가표준 정보시스템인 건축행정시스템(세움터)은 건축행정 업무 전반의 전자화를 통해 건축행정(인허가, 착공, 분양, 준공(사용승인), 철거 등) 업무를 전자적으로 원스톱으로 처리하고 있다.³⁾

□ 건축물 생애이력 정보체계

건축물 생애이력 정보체계는 2020년 5월 1일 시행된 「건축물관리법」에 그 법적 근거를 두고 있다. 「건축물관리법」 제7조에 건축물을 효과적을 유지관리하기 위하여 각종 건축물 관련 점검결과와 건축물관리계획 등을 포함한 생애이력 정보체계의 구축 및 운영 근거가 명시되어 있다.

명확한 법적 근거를 가지고 있는 건축물 생애이력 정보체계는 「건축물관리법」에서 규정하고 있는 건축물관리계획 수립, 건축물관리점검, 건축물 해체공사 등 일련의 건축물 관리를 위한 행정절차를 적극 지원하는 행정시스템으로서 작동되고 있다. 또한 건축물 생애이력 정보체계는 앞서 살펴본 「건축법」 제32조제1항에 따른 전자정보처리 시스템과의 연계를 「건축물관리법」 제7조제2항에 규정하고 있다.

2) 「건축법 시행령」 제22조의 2(전자정보시스템의 이용), 국가법령정보센터, <https://law.go.kr>(검색일 : 2020년 9월 18일)

3) 건축행정시스템 세움터, <https://cloud.eais.go.kr/moct/awp/agd01/AWPAGD01V01>(검색일 : 2020년 9월 18일)

[건축물 생애이력 정보체계의 법적 근거]

「건축물관리법」

제7조(건축물 생애이력 정보체계 구축 등) ① 국토교통부장관은 건축물을 효과적으로 유지관리하기 위하여 다음 각 호의 내용을 포함한 건축물 생애이력 정보체계를 구축할 수 있다.

1. 제10조에 따른 건축물관리 관련 정보
2. 건축물관리계획
3. 제13조에 따른 정기점검 결과
4. 제14조에 따른 긴급점검 결과
5. 제15조에 따른 소규모 노후 건축물등 점검 결과
6. 제16조에 따른 안전진단 결과
7. 제33조에 따른 건축물 해체공사 결과
8. 「건축법」 제48조의3에 따른 건축물 내진능력
9. 「녹색건축물 조성 지원법」 제10조에 따른 건축물 에너지·온실가스 정보
10. 그 밖에 대통령령으로 정하는 사항

② 국토교통부장관이 제1항에 따른 건축물 생애이력 정보체계를 구축할 때에는 「건축법」 제32조제1항에 따른 전자정보처리 시스템과 연계가 가능하도록 하여야 한다.

③ 국토교통부장관은 다음 각 호의 자료 또는 정보를 보유 또는 관리하는 자에게 건축물 생애이력 정보체계의 구축·운영에 필요한 자료 또는 정보의 제공을 요청할 수 있다. 이 경우 자료 또는 정보의 제공을 요청받은 자는 특별한 사유가 없으면 이에 따라야 한다.

1. 「시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법」 제55조에 따른 시설물의 안전 및 유지관리에 관한 정보
2. 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」 제25조에 따른 소방시설등의 자체점검 등에 관한 정보
3. 「수도법」 제33조에 따른 위생상의 조치에 관한 정보
4. 「승강기 안전관리법」 제28조 및 제32조에 따른 승강기 설치검사 및 안전검사에 관한 정보
5. 「에너지이용 합리화법」 제39조에 따른 검사대상기기의 검사에 관한 정보
6. 「전기사업법」 제66조에 따른 일반용전기설비의 점검에 관한 정보
7. 「하수도법」 제39조에 따른 개인하수처리시설의 운영·관리에 관한 정보
8. 「자연재해대책법」 제34조에 따라 구축된 재해정보
9. 그 밖에 대통령령으로 정하는 사항

④ 제3항에 따른 자료 또는 정보의 요청 절차, 제출 방법 등 필요한 사항은 국토교통부령으로 정한다.

출처 : 국가법령정보센터, <https://www.law.go.kr/>(검색일 : 2020년 9월 18일)

2) 화재안전 건축자재 정보시스템의 법적 근거 검토

제3장에서 살펴보았듯이, 국내 건축자재 정보시스템은 자재정보를 공개하고 있는 수준에 그치고 있다. 대한건축사협회에서 운영하고 있는 건축자재정보센터는 「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」제24조의4에 따라 품질관리 대상 건축자재에 대한 정보를 공개하고 있다. 대한건축사협회는 「건축법」과 하위규정에 따라 지정된 기관이며, 법적으로 규정된 바에 따라 화재안전 건축자재의 정보와 시험성적서를 공개하고 있음에도 불구하고 DB구축이 원활히 이루어지지 않고 있다. 또한 「건축법」제52조의4에 따라 일반인을 대상으로 정보공개만을 하고 있어, 화재안전 건축자재의 품질관리를 적극적으로 지원하는 정보시스템으로 보기 힘들다.

화재안전 건축자재의 품질관리는 국민의 재산과 생명 보호를 위해 매우 중요한 사항으로, 단순히 정보공개만을 목적으로 하는 정보시스템을 운영하여 품질관리를 하기 어렵다. 즉 품질관리를 위한 일련의 행정절차를 적극 지원하는 행정시스템으로 구축되어 운영될 필요가 있다.

□ 대안1 : 「건축법」제31조 개정

「건축법」제31조(건축행정 전산화)는 앞서 살펴본 바와 같이 「건축법」에서 규정하고 있는 건축 관련 입지와 규모의 사전결정(제10조), 건축허가(제11조), 건축신고(제14조), 용도변경(제19조), 가설건축물(제20조), 착공신고(제21조), 사용승인(제22조), 건축물의 공사감리(제25조), 공용건축물에 대한 특례(제29조), 건축통계(제30조), 건축물대장(제38조), 옹벽 등의 공작물예의 준용(제83조), 조정 등의 신청(제92조)에 따른 신고서, 첨부서류, 통지, 보고 등을 디스켓, 디스크 또는 정보통신망 등으로 제출하게 할 수 있음을 명시하고 있다.

화재안전 건축자재 품질관리에 관한 규정인 「건축법」제52조의4 또한 제31조에 따른 건축행정 전산화의 대상으로 포함하여 법적 근거를 마련할 수 있다. 또한 현재 화재안전 건축자재를 대상으로 품질인정제도 도입을 위한 「건축법」개정안이 발의된 상황임을 감안하여, 품질인정제도 도입에 따른 각종 행정절차 등(「건축법」개정안 제52조의5)을 건축행정 전산화의 대상으로 포함하는 것을 고려해볼 수 있다.

[표 5-2] 화재안전 건축자재 정보시스템의 법적 근거 마련을 위한 「건축법」개정안

현행 (「건축법」)	개정안 (「건축법」)
제31조(건축행정 전산화) ① 생략 ② 허가권자는 제10조, 제11조, 제14조, 제16조, 제19조부터 제22조까지, 제25조, 제29조, 제30조, 제38조, 제83조 및 제92조에 따른 신청서, 신고서, 첨부서류, 통지, 보고 등을 디스켓, 디스크 또는 정보통신망 등으로 제출하게 할 수 있다.	제31조(건축행정 전산화) ① 생략 ② 허가권자는 제10조, 제11조, 제14조, 제16조, 제19조부터 제22조까지, 제25조, 제29조, 제30조, 제38조, 제52조의4(또는 제52조의 5), 제83조 및 제92조에 따른 신청서, 신고서, 첨부서류, 통지, 보고 등을 디스켓, 디스크 또는 정보통신망 등으로 제출하게 할 수 있다.

출처 : 연구진 작성

□ 대안2 : 「건축법」 내 별도 행정시스템 근거 마련

대안1과 달리 대안2는 「건축법」내에 별도의 행정시스템으로서 화재안전 건축자재 정보시스템의 법적 근거를 마련하는 것이다. 이 경우 「건축물관리법」의 건축물 생애이력 정보체계와 유사하게 정보시스템에 구축될 사항과 제4장에서 제안한 건축행정시스템 및 건축물 생애이력 정보체계, G4B(Govenment for Business, 기업지원플러스)시스템⁴⁾과의 연계를 명확히 규정할 필요가 있다.

□ 대안1, 2의 비교

대안2는 하나의 법률에 2개의 행정시스템을 갖게 되는 경우로, 민원인, 담당 공무원 등에게 혼란을 야기할 수 있다. 그럼에도 불구하고 대안2를 검토한 이유는 최근 연이은 화재로 인한 건축물 피해 및 인명 피해가 발생하여, 화재안전 건축자재의 중요성이 매우 크기 때문이다. 하지만 대안2의 경우에는 화재안전 건축자재 정보시스템의 운영기관 및 운영규정을 별도로 마련하여야 하는 단점도 가지고 있다.

이에 비해 대안1은 최소한의 법률개정으로 화재안전 건축자재 정보시스템의 법적 근거를 마련할 수 있는 장점이 있다. 또한 화재안전 건축자재 정보시스템이 독립된 시스템으로서 작동되기 보다는 기존 건축행정정보시스템과의 밀접한 연계성을 확보하기 위해 큰 건축행정정보시스템 내에 존재하는 하나의 시스템으로서 개발 및 운영되는 것이 더 유리하다고 판단된다.

4) G4B에 대한 자세한 내용은 보고서 pp.64-65 참조.

3. 운영기관 지정방안

「건축법」 제31조에 따른 건축행정 전산화 대상에 「건축법」 제52조의4 또는 「건축법」 개정안 제52조의5를 포함함으로써, 「건축법」 제82조(권한의 위임과 위탁)에 따라 건축행정시스템의 운영기관에 관한 규정을 별도로 마련할 필요가 없다.

대안1의 경우 「건축법」 제82조에 따라 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제5조에 따른 공기업, 「정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 및 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」에 따른 연구기관이 화재안전 건축자재 정보시스템의 운영기관이 된다.

[건축법]

제82조(권한의 위임과 위탁) ① 국토교통부장관은 이 법에 따른 권한의 일부를 대통령령으로 정하는 바에 따라 시·도지사에게 위임할 수 있다.
② 시·도지사는 이 법에 따른 권한의 일부를 대통령령으로 정하는 바에 따라 시장(행정시의 시장을 포함하며, 이하 이 조에서 같다)·군수·구청장에게 위임할 수 있다.
③ 시장·군수·구청장은 이 법에 따른 권한의 일부를 대통령령으로 정하는 바에 따라 구청장(자치구가 아닌 구의 구청장을 말한다)·동장·읍장 또는 면장에게 위임할 수 있다.
④ **국토교통부장관은 제31조제1항과 제32조제1항에 따라 건축허가 업무 등을 효율적으로 처리하기 위하여 구축하는 전자정보처리 시스템의 운영을 대통령령으로 정하는 기관 또는 단체에 위탁할 수 있다.**
④ 제3항에 따른 자료 또는 정보의 요청 절차, 제출 방법 등 필요한 사항은 국토교통부령으로 정한다.

[건축법 시행령]

제117조(권한의 위임·위탁) ①~④ 생략.
⑤ 법 제82조제4항에서 "대통령령으로 정하는 기관 또는 단체"란 다음 각 호의 기관 또는 단체 중 국토교통부장관이 정하여 고시하는 기관 또는 단체를 말한다.
1. 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제5조에 따른 공기업
2. 「정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 및 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」에 따른 연구기관

출처 : 국가법령정보센터, <https://www.law.go.kr/>(검색일 : 2020년 9월 18일)

□ 대안 1 : 성능시험기관 중 지정

화재안전 건축자재 정보시스템의 운영기관은 현재 화재안전 건축자재에 대해 성능시험을 수행하고 있는 성능시험기관을 고려해볼 수 있다. 화재안전 건축자재 정보시스템에 구축되는 건축자재는 품질인정이 이루어진 자재로, 성능시험기관은 그간 화재안전 건축자재의 성능시험을 통해 축적된 노하우를 토대로 화재안전 건축자재 정보시스템을 운영할 수 있는 역량을 갖추고 있다고 판단된다. 성능시험기관 중에서도 「건축법 시행령」 제117조제5항 각 호에 따라 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제5조에 따른 공기업, 「정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 및 「과학기술분야 정부출연

연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」에 따른 연구기관에 해당하는 성능시험 기관이 그 대상이 될 수 있다.

국토교통부에서 마련하고 있는 ‘화재안전 건축자재 품질관리 혁신방안’과 현재 발의된 「건축법」일부개정안에서 제안된 ‘품질인정제도’가 도입된다면, 공장의 품질관리 상태 확인 등 성능시험기관들의 업무가 증가될 전망이다. 이러한 업무증가와 함께 화재안전 건축자재 정보시스템을 운영할 인력 확보가 필요한 상황이다.

□ 대안 2 : 기존 건축행정시스템 운영 기관 지정

화재안전 건축자재 정보시스템의 법적 근거 마련의 대안1의 경우, 기존 건축행정시스템과 연계 구축될 가능성이 매우 크다. 따라서 기존 건축행정시스템을 유지관리하고 있는 기관을 운영기관으로 지정하는 것 또한 검토해 볼 필요가 있다. 그간 건축행정시스템을 운영한 노하우를 토대로 정보시스템의 구축 및 연계·운영을 효율적으로 추진할 수 있는 장점을 가지고 있다. 하지만 기존 건축행정시스템 운영기관은 대안1의 성능시험기관에 비해 화재안전 건축자재에 대한 전문성과 관련 행정절차에 대한 경험이 부족하다는 단점이 있다.

제6장 결론

- 1. 연구결과 요약
 - 2. 연구의 한계 및 향후 연구과제
-

1. 연구결과 요약

본 연구는 2019년도에 국토교통부에서 추진한 ‘건축자재 화재안전성능 고도화 방안 마련 전문가 자문단’ 운영결과와 ‘건축자재 품질 선진화를 위한 중장기 계획 수립 및 법제도 마련 연구(수행기관: 건축도시공간연구소)’의 연구결과를 토대로 마련되고 있는 ‘화재안전 건축자재 품질관리 혁신방안’과 「건축법」 일부개정안(의안번호 2103763)에서 제시된 ‘화재안전 건축자재 품질인정제도’의 효과적 운영을 위한 정보시스템의 구축 방안 및 제도화 방안을 마련하는 것을 목적으로 추진하였다.

이를 위해 본 연구에서는 화재안전 건축자재의 품질관리를 위해 그간 법·제도의 변화를 고찰하고, 유관 정보시스템의 구축 및 운영현황을 분석하였다. 화재안전 건축자재의 품질관리는 위에서 언급한 혁신방안과 「건축법」 일부 개정을 통해 ‘품질인정제도’가 도입될 전망이다. 품질인정제도는 해당 자재의 성능시험과 함께 공장의 품질관리 능력 확인을 통해 적합 인정을 받은 업체의 건축자재만 생산·유통하여 사용할 수 있도록 하는 제도이다. 이러한 품질인정제도 도입과 함께 국가R&D사업인 ‘건축물의 성능위주 화재안전 설계기준 및 화재안정성 향상 기술개발’을 통해 2020년에 ‘스마트 품질관리서’와 방

화구확설비 ‘현장품질관리시스템’을 개발하여 테스트 단계에 있다. 스마트 품질관리서는 그간 종이문서로 작성되었던 품질관리서를 PC 및 모바일 장치를 통해 전산으로 입력할 수 있도록 한 시스템으로 생산-유통-시공-감리에 이르는 전 단계에서 정확한 정보입력이 가능하도록 개발되고 있다. 현장품질관리시스템은 현장에서 시공 시 반드시 확인하여야 하는 사항들에 대해 전산으로 입력하여 시공단계에서의 품질관리를 강화할 수 있도록 개발이 완료될 예정이다.

하지만 이러한 스마트 품질관리서와 현장품질관리시스템은 아직 법적근거가 마련되지 않은 시스템이며, 새로이 도입될 화재안전 건축자재의 품질인정제도를 적극적으로 지원하기에는 고도화가 필요한 상황이다.

이에 본 연구에서는 ‘화재안전 건축자재 정보시스템’을 제안하였다. 화재안전 건축자재 정보시스템 구축을 위해 ① 법·제도의 실효성 제고, ② 건축물 단위 정보관리 체계 구축을 통한 건축안전 확보 및 편의성 증진, ③ 유관 정보체계와의 연계 및 건축자재 관리대상 추가 등 유연성 확보 등 크게 세 가지 방향을 제시하였다. 또한 자재·유통단계, 시공·감리단계, 유지관리 단계, 점검 및 실태조사 단계 등으로 구분하여 그 역할과 기능을 제시하였다.

이와 함께 화재안전 건축자재 정보시스템이 새로이 도입될 품질인정제도를 적극 지원하기 위해 ‘행정시스템’으로 개발될 것을 제안하였으며, 이에 따른 법적 근거를 마련하는 방안을 제시하였다.

2. 연구의 한계 및 향후 연구과제

본 연구는 화재안전 건축자재를 대상으로 새로이 도입될 ‘품질인정제도’의 효율적인 시행을 지원하여 건축물의 화재안전성능을 확보할 수 있는 ‘화재안전 건축자재 정보시스템’의 구축 방안을 제시하고, 행정정보시스템으로서의 제도화 방안을 제시하였다는 데에 의의가 있다.

하지만 화재안전 건축자재 정보시스템 구축을 위한 주요쟁점과 구축 방향을 제시하는데 초점을 둔 한계가 있다. 즉 정보시스템 구축을 위해 필요한 정보항목과 이를 토대로 한 시스템의 사양 등을 구체적으로 제시하지 못하였다.

또한 본 연구에서는 국내에서 제작, 유통, 시공되고 있는 화재안전 건축자재를 대상으로 하는 품질인정제도 도입에 초점을 두었다. 따라서 현재 국내에서 유통되고 있는 수입 건축자재에 대해 공장인증 등의 구체적인 추진방법에 대한 검토가 이루어지지 않았다는 한계가 있다.

이에 본 연구에서는 다음과 같은 향후 연구과제를 제안하고자 한다.

□ 화재안전 건축자재 정보시스템의 정보화전략계획 수립 필요

최근 정부에서는 정보시스템 구축을 위해서는 해당 정보시스템의 정보화전략계획(ISP) 수립 및 검토를 전제조건으로 하고 있다. 정부의 정보시스템 구축사업 대가산정 부적정, 데이터 표준화 미준수, 정보시스템 활용률 저조 등 정보화 사업 구축 운영의 문제점이 제기되었으며, 이를 해결하기 위해 「예산안 편성 및 기금운용계획안 작성 세부지침」과 「예산 및 기금운용계획 집행지침」을 개정하여 정보시스템 구축 예산은 원칙적으로 정보화전략계획(ISP) 수립 이후에 요구하도록 하고 정보화전략계획 수립과정 전반에 대한 기획재정부의 검토를 강화하였다.¹⁾

따라서 본 연구에서 제시하고 있는 ‘화재안전 건축자재 정보시스템’의 실질적 구축을 위해서는 정보화전략계획(ISP) 수립이 선행되어야 한다. 정보화전략계획에는 환경분석, 현황분석, 정보화 비전 및 전략 수립, 목표모델 설계, 통합 이행계획 등 크게 5가지 단계에 대한 내용을 포함하고 있다([표6-1] 참조).

1) 기획재정부, 정보화진흥원(2020). 정보화전략계획(ISP) 수립 공통가이드, p.8.

[표 6-1] 정보화전략계획 기본 구성 내용

대상업무		세부내용	산출물
단계	활동		
환경 분석	경영환경분석	· 외부환경 요인과 경영전략 분석을 통해 변화를 유발하는 요인에 대응하기 위한 시사점 도출	경영환경 분석서
	법령·제도분석	· 관련 법제도 분석을 통해 사업에 영향을 미칠 수 있는 요구사항을 도출하여 목표모델 설계 시 반영	법·제도 분석서
	정보기술(IT) 환경분석	· 최신 정보기술 추세와 기술환경 변화를 검토하여 최신 정보기술의 적용가능성 및 적용 사례 분석	정보기술 동향 분석서
현황 분석 (As- Is 분 석)	업무현황 분석	· 조직의 역할 및 업무체계를 분석한 후, 업무절차맵(Process Modeling), 업무기능(Activity) 정의서 등을 작성하여 현행 조직과 업무체계 상의 문제점 및 개선 요구사항을 도출	업무현황 분석서 (인터뷰 결과 포함)
	정보기술(IT) 현황분석	· (업무시스템 분석) 업무시스템 현황을 분석·진단하여 문제점 및 개선요구사항을 도출 · (데이터 분석) 데이터 현황을 분석·진단하여 문제점 및 개선요구사항을 도출 · (인프라 분석) 하드웨어, 소프트웨어, 네트워크, 스토리지 등 현행 인프라를 분석·진단하여 문제점 및 개선요구사항을 도출 · (IT거버넌스 분석) IT업무(관리) 프로세스를 분석·진단하여 문제점 및 개선요구사항을 도출	정보기술 업무현황 분석서
	벤치마킹	· 현황분석(업무&정보기술)을 통해 도출된 문제점 및 개선요구사항을 바탕으로 벤치마킹 대상(항목)을 선정 후, 선진사례 조사분석을 진행	선진사례 동향 파악서
	차이(Gap) 분석	· 선진사례의 업무절차 및 정보기술 요건을 도출한 후, 기존도출된 정보화 요건과의 차이를 분석하여 과제의 보완작업 및 개선방향을 설정	차이 분석서
	이슈통합 및 개선과제 도출	· 현황분석을 통해 도출된 이슈(문제점 및 개선요구사항)를 종합하여 연관성이 높은 이슈사항들을 그룹화 · 그룹화한 이슈에 대해 근본원인을 분석한 후, 개선과제를 도출(선진사례 조사분석을 통해 도출된 시사점 적용)	요구사항 및 개선과제 분석서
	정보화비전 및 전략 수립	· 환경분석과 현황분석 결과를 연계하여 정보화비전, 목표, 단계별 실행전략 등을 수립하고 정보시스템 구축 원칙과 정보시스템에 적용할 기술 요건 및 정보관리 전략을 수립	정보화 전략 정의서
목표 모델 설계 (To-Be 분석)	To-Be 개선과제 상세화	· 현황분석에서 도출된 개선과제들의 상세화 작업 수행(과제 개요, 추진범위, To-Be 개선방향, 적용사례 등)	To-Be 과제 상세 정의서
	To-Be 업무프로세스 구조 설계	· 개선과제 내역, 선진사례, IT 개선방향을 종합적으로 고려하여 최적화된 To-Be 업무 프로세스 재설계 · To-Be 업무프로세스 내 IT 지원 업무기능(Activity) 단위의 시스템 개발을 위한 기능(Function) 요건 상세 정의	To-Be 업무프로세스 설계서
	To-Be 정보시스템	· 전략적 정보시스템 구축을 위한 이상적인 응용서비스(Application) 구조를 정립	To-Be 정보시스템

대상업무		세부내용	산출물
단계	활동		
	구조 설계		구조 설계서
	To-Be 데이터 구조 설계	· 정립된 정보시스템을 효율적으로 운용할 수 있는 정보자원(데이터) 관리 체계를 정리	To-Be 데이터구조 설계서
	To-Be 기술 및 보안 구조 설계	· 전략적 정보시스템 구축을 위한 필요 기술 요소 및 기반(인프라) 구조를 정립	To-Be 기술 및 보안 구조 설계서
통합 이행 계획	통합 이행계획 수립	· 과제별 우선순위 평가 및 전략적 특성, 시스템 간 연관성을 바탕으로 개선(이행)과제 간의 선후관계를 고려하여 추진체계 및 실행일정 수립	통합 이행계획 수립서
	총사업비 산출	· (SW 개발비) 이행과제별 기능점수(FP) 산정 후, 개발비 도출 ※ FP 산출이 불가한 이행과제에 한해 투입공수(MM) 기반으로 산정 · (장비비) SW구매, HW구매 등 항목별 규격, 수량, 금액 내역 · (운영유지보수비) 구축 후, 5년간 운영 및 유지보수비 산정	
	효과분석	· 타당한 기대효과 분석 ※ 대규모 정보화사업(예비타당성조사 대상)은 정량적 편익 분석을 기반으로 경제적 타당성 분석(B/C, NPV 등) 필요	

출처 : 기획재정부, 정보화진흥원. (2020). 정보화전략계획(ISP) 수립 공통가이드. pp.20~21.

□ 정보시스템의 효과적 운영을 위한 법·제도 개선방안 연구 필요

본 연구에서는 화재안전 건축자재 정보시스템의 법적 근거를 마련하는 방안만을 검토하였다. 향후에는 정보시스템 내 정보등록을 의무화하고 미이행 시 조치방안에 대한 사항을 법적으로 마련하여 정보시스템의 효과적 운영을 도모할 필요가 있다. 이와 함께 화재안전 건축자재 정보시스템의 운영규정이 마련될 필요가 있다. 이러한 사항들은 관계 기관 및 해당 주체(자재업체, 시공업체, 건축주 등)의 의견을 수렴하여 법·제도를 개선하는 등 별도의 연구가 추진되어야 한다.

화재안전 건축자재의 성능기준은 「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」, 「내화구조의 인정 및 관리기준」, 「건축물 마감재료의 난연성능 및 화재 확산 방지구조 기준」 등 여러 규칙에 산발적으로 명시되어 있어, 이를 하나의 규칙으로 통합·관리함으로써 보다 명확한 기준을 제시하여 효과적인 화재안전 건축자재 관리가 이루어질 필요가 있다.

- 건축행정시스템 세움터. <https://cloud.eais.go.kr/moct/awp/agd01/AWPAGD01V01>
- 관계부처 합동. (2018). 정부합동 화재안전특별대책 발표. 4월 17일 보도자료.
- 관계부처 합동. (2019). 정부, 제2의 제천·밀양 화재 참사 막는다 - 관계기관 합동 화재안전 특별대책 227개 과제 추진 -. 4월 30일 보도자료.
- 관계부처 합동. (2020). 정부, 「건설현장 화재안전 대책」 발표. 6월 18일 보도자료.
- 국가법령정보센터. <https://law.go.kr>
- 국립농산물품질관리원 GAP 정보서비스 홈페이지. <https://www.gap.go.kr>
- 국민안전처. (2016). 정부합동, 화재저감 종합대책 마련. 4월 26일 보도자료.
- 국토교통부. (2019). 품질인정제도 기준 마련...건축자재 화재안전성능 강화. 4월 10일 보도자료.
- 농림축산식품부(2017), 18억 들인 농산물이력추적관리시스템 무용지물, 10월 11일 설명자료.
- 대한건축사협회 건축자재정보센터 홈페이지. <http://kiram.kira.or.kr>
- 대한민국국회 의안정보시스템. <http://likms.assembly.go.kr/bill/main.do>
- 문지윤, 황석승. (2017). 웹 데이터베이스 기반의 건축자재 관리 시스템. 한국전자통신학회 논문지 12(1).
- 박형진, 구교진. (2014). 메타데이터 기반 건축자재정보관리 프로토타입 시스템. 대한건축학회 논문집 구조계 30(5).
- 봉태호, 전소영. (2020). 건설현장 화재 문제점 분석 및 저감방안: 이천물류창고 사례를 중심으로. GRI정책Brief. 경기연구원.
- 상품정보시스템 홈페이지. <http://www.g2b.go.kr:8051/main/main.do>
- 송종관. (2010). 미국 건설자재정보시스템의 정보구축 현황. 건설정보.
- 식품이력관리시스템 홈페이지. <https://www.tfood.go.kr>

오마이뉴스. (2017). 드론으로 본 제천 스포츠센터 화재 참사 현장. 12월 22일 기사.

유광흠, 조영진, 김은희, 류수연, 김효정. (2019). 건축자재 품질선진화를 위한 증장기 계획 수립 및 법·제도 마련 연구. 국토교통부.

연합뉴스. (2018). [일지] 최근 10년간 국내 대형화재. 11월 9일 기사.

아군재. (2017). 건축 자재 정보 시스템 기반 BIM 라이브러리 비즈니스 모델에 관한 기초연구. 한국산학기술학회 논문지 18(4).

재난안전 R&D정보포털. 건축물의 성능위주 화재안전 설계기준 및 화재안전성 향상 기술 개발. <https://www.safernd.kr/result/rndResultDetail.kst?contentsNum=rndResultDetail08&type=safe&sYear=2019>(검색일: 2020.10.15.)

정준수, 김동현. (2009). 건축자재 분류체계의 개선 방안에 관한 연구-설계사무소의 작업을 중심으로. 대한건축학회 논문집 25(12).

제품안전정보센터 홈페이지. <http://www.safetykorea.kr>

조달청. (2006). 상품정보 검색, 안되는 게 어디 있지!. 조달청 혁신웹진 제19호. <http://www.pps.go.kr/narmi/20060415/index03.html>

친환경건설자재정보시스템 홈페이지. <http://gmc.greenproduct.go.kr>

팜투 테이블 홈페이지. <https://www.naqs.go.kr>

한국가스안전공사. (2002). EU 강제인증제도(CE마크 제도)의 이해. URL: <https://www.gov.kr/portal/gvrnReport/view/G1811000000141148?policyType=G00302>

한국과학기술기획평가원. 제1회 재난안전 연구개발 우수성과 요약집.

한국건설기술연구원. (2020). 품질관리서 전산관리 웹시스템 제작 사양서. 한국건설기술연구원 내부자료.

한국건설기술연구원. (2020). 국토교통부 스마트 품질관리서 PC매뉴얼 V.1.2. 한국건설기술연구원 내부자료.

한국건설기술연구원. (2020). 스마트 품질관리서 모바일 매뉴얼 V.1.0. 한국건설기술연구원 내부자료.

한국물가정보 홈페이지. <https://www.kpi.or.kr>

한국환경산업기술원. (2019). 「2020 친환경건설자재정보」.

행정안전부. (2017). 건축물 외장재 안전감찰 결과. 12월 15일 보도자료.

행정안전부, 국토교통부. (2017). 건축물 단열재 부실시공 방지대책 발표 - 행정안전부-국토교통부 합동 감찰결과도 공개 -. 12월 22일 보도자료.

행정안전부. (2019). 건축자재 시험성적서 위변조 및 부실 시험·시공 등 적발 - 행안부, 건축자재 품질관리 실태 감찰결과 발표 -. 2월 27일 보도자료.

행정안전부. (2019). 건축 인·허가, 시공, 준공까지 전 과정 부실 여전. 8월 29일자 보도자료.

G4B 홈페이지. <https://www.g4b.go.kr:441>

KDI 경제정보센터. 공공과 민간의 전자상거래 틀 통일. <http://eiec.kdi.re.kr/publish/nara>

View.do?cidx=5216(검색일: 2020.10.15.)

American National Standards Institute. (2020). Overview. https://www.ansi.org/about_ansi/overview/overview?menuid=1(검색일: 2020.9.13)

American Society for Quality. (2020). About-ASQ. <https://asq.org/about-asq>(검색일: 2020.9.14)

American Society for Testing and Materials. (2020) Overview. https://www.astm.org/ABOUT/full_overview.html (검색일: 2020.9.16.)

American Wood Council. (2020). About-Us. <https://www.awc.org/aboutus>(검색일: 2020.9.14)

APPG(All Party Parliamentary Group for Excellence in the Built Environment). (2016). More homes, fewer complaints: Report from the Commission of Inquiry into the quality and workmanship of new housing in England. July 2016.

Barron & Smith. (2015). Fox Primary School Stage E for Approval S2: H11 Curtain Walling. URL: <https://www.rbkc.gov.uk/idxWAM/doc/Other-1784227.pdf?extension=.pdf&id=1784227&location=VOLUME2&contentType=application/pdf&pageCount=1>(검색일: 2020.9.15.)

BIM Wiki (2020) Uniclass 2015. https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/Uniclass_2015(검색일: 2020.9.30.)

BSI. (2018). BSI launches new Kitemark™ for BIM Level 2. URL: <https://www.bsigroup.com/en-GB/about-bsi/media-centre/press-releases/2018/october/bsi-launches-new-kitemark-for-bim-level-2/>(검색일: 2020.9.30.)

BSI. (n.d.). What is a PAS?. URL: <https://www.bsigroup.com/en-GB/our-services/developing-new-standards/Develop-a-PAS/what-is-a-pas/>(검색일: 2020.9.30.)

BSI Group. (2012). BSI Update: Construction Products Regulation. URL: <https://www.bsigroup.com/Documents/product-certification/CPR-construction.pdf>.(검색일: 2020.9.15.)

Code of Federal Regulations. (2012). 24 C.F.R § 200.925.

Construction Market Data. (2018). SmartBuilding Index. <https://www.cmdgroup.com/smartbuildingindex/>(검색일: 2020.09.27.)

Department of Housing and Urban Development. (May 1978). Programs - U. S. Department of Housing and Urban Development. Washington, D.C.: U.S. Dept. of Housing and Urban Development.

Designing Buildings Wiki. (2020). ACM cladding. URL: https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/ACM_cladding(검색일: 2020.9.23.)

Designing Buildings Wiki. (2020). Common Arrangement of Work Sections. URL: https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/Common_Arrangement_of_Work_Sections (검색일: 2020.9.30.)

Designing Buildings Wiki. (2020). Construction Project Information Committee CPI. URL: https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/Construction_Project_Information_Committee

ation_Committee_CPI(검색일: 2020.9.30.)

Dodge Data & Analytics. <https://www.construction.com>

European Commission. (2015). Analysis of the implementation of the Construction Products Regulation, Annex 5: Topical Reports. URL: <https://onepolicyplace.com/content/uploads/2015/11/CPR-implementation-Deliverable-3-Topical-Reports.pdf>(검색일: 2020.9.23.)

European Commission. (2019). Regulation (EU) No 305/2011 for Construction Products. URL: <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/38863>(검색일: 2020.9.15.)

European Commission. (2020) NANDO – Notified Bodies. URL: https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/nando/index.cfm?fuseaction=directive.notifiedbody&dir_id=33 (검색일: 2020.9.15.)

Giglio, N. M. & Hall, D. J. (2013). Standards of Practice in Construction Specifying. Hoboken: Wiley & Sons.

Hackitt, J. (2018) Building a Safer Future – Independent Review of Building Regulations and Fire Safety: Final Report. URL: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/707785/Building_a_Safer_Future_-_web.pdf (검색일: 2020.9.15.)

HM Government. (2018). Approved Document 7: Materials and workmanship. URL: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/806919/AD_Regulation_7.pdf(검색일: 2020.9.15.)

House of Parliament. (2018). Post Note: Fire Safety of Construction Products. URL: <http://researchbriefings.files.parliament.uk/documents/POST-PN-0575/POST-PN-0575.pdf>(검색일: 2020.9.23.)

Interface. Fire testing of floor coverings. URL: http://interfaceinc.scene7.com/is/content/InterfaceInc/Interface/EMEA/WebsiteContentAssets/Documents/Reports/Fire%20Testing%20White%20Paper/wc_eu-firetesting_en.pdf(검색일: 2020.9.23.)

Internet Archive. Sweet's Indexed Catalogue of Building Construction. <https://archive.org/details/architecturalcat1906swee/page/n7/mode/2up>(검색일: 2020.9.10.)

Kingspan Group. What is the LPCB? URL: <https://www.kingspan.com/gb/en-gb/training/insight/fire-testing/what-is-the-lpcb>, 검색일: 2020.9.15.)

Motyka, J. (1981). Catalogue Marks 75th Sweet Year. New York Times. 8월 23일 기사.

National Building Specification (2006) H11: Curtain Walling. URL: <https://www.comar-alu.co.uk/wp-content/uploads/2014/10/H11s.pdf> (검색일: 2020.9.15.)

National Fire Protection Association. (2020). Overview. <https://www.nfpa.org/overview>(검색일: 2020.9.14.)

National Institute of Building Sciences. (March 2003). Part 2 of a Study of the HUD Minimum Property Standards for One- and Two- Family Dwellings and Technical Suitability of Products Programs. Technical Suitability of Products Program. Washington, D.C.: National Institute of Building Sciences. https://www.huduser.gov/Publications/pdf/tsp_report.pdf.

- National Institute of Standards and Technology. (2019). Voluntary Product Standards Program. <https://www.nist.gov/standardsgov/voluntary-product-standards-program> (검색일: 2020.9.17)
- NBS. (n.d.). Customer success story: David Miller Architects. URL: <https://www.thenbs.com/knowledge/customer-success-story-david-miller-architects> (검색일: 2020.9.30.)
- NBS. (2019). NBS BIM Object Standard (March 2019). URL: https://www.nationalbimlibrary.com/resources/bimobjectstandard/NBS-BIM-Object-Standard-v2_1.pdf (검색일: 2020.9.30.)
- NBS Building. (2020). Scope & Contents. URL: <https://www.thenbs.com/support/nbs-building/downloads-and-updates/scope-and-contents>(검색일: 2020.9.30.)
- NBS BIM Toolkit (n.d.) Products. <https://toolkit.thenbs.com/Uniclass/Pr>
- NBS Source. <https://www.thenbs.com/nbs-source>
- RIBA Product Selector. <https://www.ribaproductselector.com>
- Shanken, A. M. (Spring 2005). From the Gospel of Efficiency to Modernism: A History of Sweet's Catalogue, 1906-1947. *Design Issues*, 21(2).
- Smith, B. C. (2014). Housing Access and Risk Management: Competing Directives in the Federal Housing Administration. *Journal of Housing Research*, 23(2), 105-126.
- Sweets™. <https://sweets.construction.com>
- The American Institute of Steel Construction. (2020). About-Us. <https://www.aisc.org/about-us/>(검색일: 2020.9.20.)
- Tecnia. (2020). BS 8414 External Cladding Fire Safety Testing. URL: <https://www.tecnalia.com/en/energy-and-environment/business-opportunities/business-opportunities-in-solar-energy/external-fire-spread-reaction-to-fire-and-fire-resistance-tests-of-facades-and-their-components.htm>(검색일: 2020.9.23.)
- Todd, C. (2018). Legislation, Guidance and Enforcing Authorities Relevant to Fire Safety Measures at Grenfell Tower. URL: <https://assets.grenfelltowerinquiry.org.uk/documents/Colin%20Todd%20report.pdf> (검색일: 2020.9.23.)
- UK Construction Products Association. (2014). Guidance Note on the Construction Products Regulation. URL: <https://www.constructionproducts.org.uk/publications/technical-and-regulatory/guidance-note-on-the-construction-products-regulation/>(검색일: 2020.9.15.)
- UMI. (2019). NBS Celebrates Success A Year Since Major Investment. URL: <https://www.weareumi.co.uk/news/topics/finance-funding/nbs-celebrates-success-a-year-since-major-investment>(검색일: 2020.9.30.)
- 「건축법 시행령」 대통령령 제30626호.
- 「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」 국토교통부령 제665호.
- 「건축법」 법률 제17223호.

「건축법」 일부개정법률안(의안번호 2103763). 2020.9.11. 제안(김효흥의원 등 11인).

「내화구조의 인정 및 관리기준」 국토교통부고시 제2019-593호.

「농수산물 품질관리법」 법률 제16568호.

「물품목록정보의 관리 및 이용에 관한 법률」 법률 제9517호.

「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」 법률 제16611호.

「환경기술 및 환경산업 지원법」 법률 제17183호.

Establishment and Policy Application of Fire Safety Building Material Information System

SUMMARY

Lee, Jongmin

Lee, Minkyung

Jin, Teseung

Kim, Minji

This study is based on the results of the Ministry of Land, Infrastructure and Transport's 'Advisory on Fire Safety Performance Improvement Plan' and 'Mid- to long-term Plan for Building Material Quality Advancement' and 'Building Safety Plan No. 2103763'.

To this end, this study considered changes in laws and systems and analyzed the current status of the construction and operation of related information systems to manage the quality of fire safety building materials. The quality management of fire safety building materials is expected to introduce a "quality recognition system" through the above-mentioned innovation measures and some revisions to the Building Act. The quality recognition system is a system that allows the production and distribution of building materials of companies that have been recognized as suitable through the performance test of the relevant materials and the verification of the quality control capabilities of the factory. Along with the introduction of this quality recognition system, 'Smart Quality Management System' and 'On-site Quality Management System' are developed and tested in 2020 through the National R&D project 'Development of Fire Safety Design Standards and Fire Stability Improvement Technology'. Smart quality control is a system that allows users to enter quality control books that have been

written in paper documents into the computer through PCs and mobile devices, allowing accurate information input at all stages of production, distribution, construction and supervision. The on-site quality management system will be developed to strengthen quality control at the construction stage by inputting matters that must be confirmed at the site into the computer.

As we have seen before, fire safety standards have been strengthened to a considerable extent due to several fire safety measures in buildings. Recently, as a more fundamental measure, as well as strengthening the fire safety performance standards of building materials used in construction sites, tight quality management of building materials is recognized as important in the entire process from manufacturing and distribution to construction and supervision. As a result, quality control targets for securing fire safety of buildings have been expanded from existing complex materials to insulation materials and fire doors, and quality control measures and procedures are expected to be gradually strengthened.

The Ministry of Land, Infrastructure and Transport is planning to establish a tight and constant management base in the process of manufacturing, distributing, and construction of building materials by introducing a quality recognition system that is applied only to fire-resistant structures. The introduction of a quality recognition system for building materials is expected to be realized in the near future, with the amendment to the Building Act being proposed to provide legal grounds for implementing this.

The fire safety building material information system is a major means of efficiently supporting the quality recognition system, and information on all quality recognition materials shall be established so that building owners, designers, constructors, etc. can easily find and use building materials recognized for fire safety performance. On the other hand, it should be able to trace the history of quality-certified building materials in connection with the quality recognition system to prevent violations such as forgery, modulation, manufacture, distribution, and construction of defective materials.

However, these smart quality control sheets and on-site quality management systems are not legally based yet, and advanced systems are needed to actively support the new quality recognition system of fire safety building materials.

The Building Materials Information Center of the Korean Association of Architects, an

information system for fire safety building materials currently operating pursuant to Article 52-4 of the Building Act, focuses on "information disclosure." As a result of analyzing the operation status of the Building Materials Information Center, a total of 284 fire safety building materials information were released, and 33 of them were missing test reports on fire safety building materials. This is believed to have not yet been activated despite the legal information system, as the manufacturer of fire safety building materials is required to voluntarily enter information.

Among the information systems related to building materials, the eco-friendly construction material information system was developed after the establishment and operation of the information management system for green products was established based on the Green Product Purchase Promotion Act. The eco-friendly construction material information system is similar in that it focuses on "information disclosure" similar to the building material information center, but there is a difference in that it is operated in conjunction with the eco-friendly certification system.

In other words, even information systems with legal grounds are considered difficult to activate unless they are linked to a system such as authentication. From this perspective, as we have seen in Chapter 2, the "quality recognition system" of fire safety building materials scheduled to be introduced in the future may serve as an opportunity to revitalize related information systems.

Product safety centers, food history management systems, and GAP information services of the National Agricultural Products Quality Management Institute were also established and operated in connection with the certification system. However, unlike the information system related to building materials, it provided various functions such as history management and civil service application as well as information disclosure. This shows that it is necessary to upgrade fire safety building materials to an information system that provides functions such as history management by utilizing DB, which is built by computerizing the "quality recognition system" operation.

In this study, 'Fire Safety Building Material Information System' was proposed. In order to establish a fire safety building material information system, three major directions were presented: ① enhancing the effectiveness of the law and system, ② securing building safety and convenience by establishing a building information management system, and ③ securing flexibility. In addition, roles and functions were presented by classifying them

into materials and distribution stages, construction and supervision stages, maintenance stages, inspection and fact-finding stages, etc.

At the same time, it was proposed to be developed as an "administrative system" to actively support the new quality recognition system for fire safety building materials, and proposed a legal basis.

Keywords :

Fire Safety, Building Material, Quality Certification System, Information System

부록1. 영국 건축자재 품질관리 제도 및 건축자재정보시스템

1. 영국의 건축자재 품질관리 제도 운영 현황

현재 영국의 건축자재 품질관리 제도를 전반적으로 살펴보면 2011년 이후 유럽연합의 건축자재규제(Construction Products Regulation) 기준에 기존의 영국표준(British Standards)이 통합되고 있는 단계이나 2021년 1월로 예정된 영국의 유럽연합 탈퇴 이후 이러한 기준이 어떻게 새롭게 적용될 것인가는 현재까지 결정되지 않고 있다.

유럽연합의 건축자재 규제는 생산자뿐만 아니라 유통 및 수입업체 역시 제품에 명시된 품질을 보증해야 하는 책임을 함께 명시하고 있어 건축자재의 유통 과정에서 품질이 유지될 수 있는 환경을 조성하였다.

건축가와 시공업체는 건축규제(Building Regulation 2010)와 민간 기준에 제시된 기준을 바탕으로 건축자재를 선택할 수 있으며, 지방정부 또는 공인 감리자는 설계 및 시공 주체가 적절한 자재를 선택하도록 자문하고 이를 감독하는 업무를 담당하고 있다.

이와 관련한 내용을 더 살펴보면 다음과 같다.

1) 건축법상의 건축자재 품질 관련 규정

현재 영국에서 화재, 내구성 등 안전과 관련된 규제는 2010년 건축규제(Building Regulations 2010)를 기준으로 정해지며, 본 규제의 부칙(Schedule)에서는 내·외부 화재의 확산 방지, 피난, 소방, 급배수, 환기, 위생 등 각 분야에서 건축물이 갖춰야 할 기본 방향에 대해 정의하고 있다.

본 규제의 부칙은 구체적인 내용을 언급하지 않고 있는바, 일반적인 상황에서의 세부적이고 기술적인 내용은 정부가 발행하는 공인 문서(Approved Document) 등을 참고하여 정하고 있다.

이와 관련된 내용을 살펴보면 2010년 건축규제 부칙1 2편(Part 2)의 화재 안전과 관련한 내벽 규정(B2조)은 다음과 같은 사항을 요구하고 있다.

(1) 건물 내부의 화재 확산을 억제하기 위해, 내벽은 다음을 따라야 함

- (a) 표면을 따라 화염이 확산되지 않도록 충분한(adequately) 저항성을 가져야 함
- (b) 연소가 되었을 경우 각 상황에 따라 적절한(reasonable) 열방출률 또는 화재 확산율을 가지고 있을 것

(2) 본 문단에서 내벽(internal linings)은 모든 가벽, 벽, 천장 및 기타 내부 구조에 사용되는 재료 또는 제품을 의미함

본 내용에서 알 수 있듯이 건축규제 자체의 내용이 구체적이지 않은 바 공인문서 등 각종 지침을 바탕으로 건축가와 시공업체는 구체적인 설계 및 자재를 선택한다. 공인문서는 정부가 발행하는 법적 지침(Statutory Guidance)으로, 총 18개 문서로 구성되어 있으며 그 분량은 1,107쪽에 달한다.

문서에서 지시하고 있는 유럽 및 영국 표준은 485개, 기타 정부 지침은 85개, 민간 지침은 176개에 달하며, 이 중 화재 안전과 관련된 공인문서 B에서 100개의 표준을 언급하고 있어 화재 안전에 많은 비중을 두고 있음을 알 수 있다.¹⁾

이 중 공인문서 7: 재료 및 숙련도(Approved Document 7: Materials and workmanship)²⁾

1) Hackitt, J. (2018) *Building a Safer Future - Independent Review of Building Regulations and Fire Safety: Final Report*, p. 88. URL: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/707785/Building_a_Safer_Future_-_web.pdf (검색일: 2020.9.15.)

2) HM Government (2018) *Approved Document 7: Materials and workmanship*, p. 4-6. URL:

에서는 건축자재가 갖추어야 하는 기본적인 내용을 명시하고 있는데 이를 살펴보면 다음과 같다.

□ 제1항: 자재 (p. 4)

- 1.1. 건축공사는 건축법규의 부칙1의 기능적 요구사항을 만족하게 해야 함. 공인문서는 유럽 조화 제품 표준(hEN: Harmonised European Product Standards), 영국 표준(British Standards) 및 기타 기술 사양을 기준을 참고하여 작성되었으나, 기능적 요구사항을 만족하게 하려고 반드시 공인문서에서 언급한 특정 사양을 그대로 사용할 필요는 없음. 해당 사양은 절대적 기준이 아니며, 해당 상황에 적합한 다른 자재를 사용할 수 있음

자재의 적합성을 정하는 법

- 1.2. 자재의 적합성은 1.3항부터 1.21항에 의거 다양한 방법에 따라 특정 목적을 위한 재료의 적합성을 평가할 수 있음

건축자재규제(Construction Products Regulation)에 의한 CE마크

- 1.3. 많은 건축자재들이 유럽연합의 2011년 건축자재규제 (Construction Products Regulation 2011, 305/2011/EU-CPR)에 따른 CE (Conformite Europeenne) 마크를 보유하고 있음

건축자재규제는 일반적으로 유럽 연합 내에서 유럽 제품 조화 표준을 만족하는 건축자재에 대해 CE 마크를 취득할 것을 요구하고 있음. 유럽 제품 조화 표준에 해당하지 않는 제품의 경우 CE마크를 유럽기술평가(European Technical Assessment)에 의거 성능 평가를 받은 뒤 CE마크를 부착할 수 있음

참고: 건축자재규제에 따른 유럽 제품 조화 표준의 목록은 유럽연합 집행위원회 (European Commission)가 운영하는 NANDO (New Approach Notified and Designated Organisations) 시스템상에서 확인할 수 있음

- 1.4. CE마크는 해당 제품이 표준이 정하고 있는 요구사항의 전체 또는 일부를 만족시킴을 알려주는 제품 기준이며, CE마크는 제품 위, 포장, 라벨, 첨부 문서 등에 표시가 되어 있어야 함. 그러나 CE마크 자체가 해당 제품이 건축공사에 무조건 적합하다는 의미는 아님

https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/806919/AD_Regulation_7.pdf (검색일: 2020.9.15.)

1.5. CE마크와 더불어 해당 제품은 제품의 성능 평가서를 덧붙일 수 있음. 이는 문서나 전자문서 또는 웹사이트상에 게시될 수 있음

해당 제품의 성능이 건축공사에 적합한지에 대한 판단이 필요함

1.6. 반대 근거가 없을 때 건축규제기구(지방정부 또는 공인 감리자)는 CE마크에 대한 정보 및 성능 평가서의 내용이 정확하고 신뢰할 수 있으며, 해당 제품이 기술된 성능 실적을 만족하게 한다고 가정해야 함

1.7. 제품의 성능 실적이 제품의 이용 용도에 적합할 경우, 건축규제기구는 해당 제품의 사용을 막아서는 안 됨

[...]

영국표준

1.10. 거의 모든 건축자재의 영국 표준은 CE마크에 사용되는 유럽 조화 제품 표준을 따르고 있음. 영국표준협회(BSI)의 번호 부여 체계는 유럽 표준 위원회(CEN)의 번호 부여 체계를 따르고 있음 (예: BS EN 197-1:2000)

1.11. 일부 영국 표준은 유럽 부조화(non-harmonised) 제품 표준에 해당하지만, 여전히 유럽 표준 위원회의 번호 부여 체계를 따르고 있음. 본 표준과 관련된 제품은 CE마크가 부착되지 않음

1.12. 일부 영국 표준은 유럽 표준에 해당하지 않음

1.13. 해당 건설자재가 1.11 또는 1.12에 해당하는 하나의 또는 여러 개의 영국 표준에 의해 평가되어 기준을 만족시킬 경우, 해당 자재가 해당 용도에 적합하다고 판단될 수 있음

기타 국가 또는 국제 기술 규격

1.14. 유럽 조화 제품 표준에 해당하지 않는 ISO 등의 국제 표준 사양 또는 영국이 아닌 국가 표준 규격의 자재가 건축규제의 기능 요구사항을 만족할 경우 자재의 사용이 가능함

필요할 경우 시공 주체는 사양 설명서의 번역본을 취득하고 해당 자재가 건축규제 제7조의 요구사항을 어떻게 만족하게 하는지 증명하여야 함

참고: 유럽연합 국가 및 유럽 표준 위원회 가입국의 기술사양들은 현재 유럽 조화 제품 표준으로 점차 대체 중에 있음(영국 표준 포함)

독립평가기준

- 1.15. 영국 내 독립적으로 운영 중인 제품 평가 기준을 통해 건축자재의 성능을 평가하는 곳이 있으며, 이러한 평가 기준은 해당 건축자재가 원하는 목적과 용도에 맞게 사용될 수 있음을 증빙할 수 있음. 이는 CE마크와 더불어 추가적으로 제공될 수 있음

참고: 독립적인 평가 기준에 따른 인증을 받지 않더라도 관련 기준에 충족하는 제품이 있을 수 있음

- 1.16. 유럽인정협력기구(EA)에 속하는 국가 인증 단체를 통한 인증은 해당 인증이 신뢰성을 갖추고 있다는 것을 의미하며, 현재 영국에서는 유럽인정협력기구에 속한 UKAS가 이러한 독립 평가 기준에 대한 인증을 진행하고 있음

독립 평가 기준을 운영하는 단체들이 모든 관련 인증 또는 실험을 진행하지 않는 경우가 있으므로 해당 단체의 인증 범위를 확인할 필요가 있음

실험 및 계산

- 1.17. 해당 자재의 의도한 성능을 입증할 수 있는 유럽 조화 제품 표준이 없을 경우 실험이나 계산 방법 등을 통해 그 성능을 입증할 수 있음. 이러한 실험을 진행하는 실험 업체는 UKAS 또는 유럽인정협력기구에 등록된 국가 인증 단체에 의해 인증을 받을 수 있음

과거 사례

- 1.18. 해당 자재가 기존의 건축물에 이미 사용 중일 경우 요구하는 성능을 충족한다고 판단할 수 있음

샘플링

- 1.19. 건축규제 제46조에 따라 지방정부는 건축물에 사용된 자재가 법적으로 적합한지를 판단하기 위해 샘플을 채취할 수 있음

[...]

공인문서 7은 현재 영국에서 운영 중인 다양한 건축자재의 인증 방식을 보여주며, 건축가 또는 시공업체는 다양한 조건을 염두에 두어 공인문서가 명시한 기준 또는 영국 표준(BS) 등을 바탕으로 각 상황에 맞는 재료를 선택할 수 있음을 알 수 있다. 따라서 건축가는 대안이 기능적 요구를 만족하게 한다는 것을 건축규제기구에 입증할 수 있을 때 공인문서를 반드시 따라야 할 의무는 없음을 알 수 있다.

이러한 방식으로 절대적인 기준을 제시하지 않는 것은 판례법 국가의 특징으로 판단된다.

현재 공인문서는 공인문서 7을 포함 총 18개의 문서가 존재하며 그 내용을 살펴보면 다음과 같다.

- 문서A: 구조
- 문서B: 화재안전
- 1부 - 주거용 건축물
- 2부 - 비주거 건축물
- 문서C: 대지 조성 및 오염 및 습기 방지
- 문서D: 독성물질
- 문서E: 방음
- 문서F: 환기
- 문서G: 위생, 온수 안전 및 물효율
- 문서H: 배수 및 폐기물 배출
- 문서J: 연소기기 및 연료 저장고
- 문서K: 낙상, 충돌 및 충격 방지
- 문서L1A: 신축 주거용 건축물에서의 전기 및 연료 효율
- 문서L1B: 기존 주거용 건축물에서의 전기 및 연료 효율
- 문서L2A: 신축 비주거 건축물에서의 전기 및 연료 효율
- 문서L2B: 기존 비주거 건축물에서의 전기 및 연료 효율
- 문서M: 건축물에 대한 접근 및 건축물의 이용
 - 1부: 주거용 건축물
 - 2부: 비주거 건축물
- 문서P: 주거용 건축물의 전기안전
- 문서Q: 주거용 건축물의 보안
- 문서R: 고속 통신망을 위한 물리적 환경
- 문서7: 재료 및 숙련도

이 중 화재안전과 관련한 180쪽 가량의 문서B 1부의 기능적 요구사항과 관련된 내용을 살펴보면, 주거용 건축물의 요구사항으로 ① 화재 시 알람이 작동하고 탈출이 용이할 것, ② 화재의 확산을 저지할 수 있을 것, ③ 건축물의 조기 붕괴를 막을 수 있을 것, ④ 이웃 건물로의 화재 확산을 막을 수 있을 것 등을 명시하고 있다.

본 문서에서는 이를 위한 구체적 기준으로 각 장비가 지켜야 하는 규격을 언급하고 있는데, 예를 들어 화재 감지 및 경보 시스템과 관련하여서는 BS 5839-6 표준 기준 D2 등급 LD3 분류 기준을 만족할 것을 요구하고 있으며, 화재에 더욱 취약한 건축물의 경우 BS 5839-6을 따라 더욱 높은 기준의 보호가 고려되어야 한다고 명시하고 있다.

내벽의 경우 4m² 이하의 방 및 40m² 이하의 창고의 경우 D-s3, d2 등급(BS EN 13501-1 기준 - 추후 서술)을 만족할 것, 기타 규모의 방 및 주택 내 통로의 경우 C-s3, d2 등급을 만족할 것을 요구하고 있다. 그러나 방의 절반(벽 면적 최대 20m²)까지는 기준보다 낮은 D-s3, d2 등급 이상만을 만족하게 해도 되는 예외 규정이 존재한다.

BS EN13501-1 기준 이전에 평가된 자재들은 BS 476-11 기준을 바탕으로 대체되어 적용될 수 있다.

본 문서에는 46개 이상의 유럽 및 영국 표준이 언급되어 있어 건축물의 요소마다 정부의 지침이 상세하게 제공되고 있음을 알 수 있다. 그러나 앞서 언급하였듯이 본 기준은 절대적인 기준이 아니며 공인문서 7에 따라 유사한 기준이 적용될 수 있다.

그 밖에 본 문서에는 BRE의 각종 보고서와 영국 건축방재전문가 협회(Association for Specialist Fire Protection)의 각종 보고서를 참고할 것을 명시하고 있어 정부의 기준 뿐만 아니라 민간 전문가 집단의 기준 또한 함께 적용되고 있음을 알 수 있다.

예를 들어 외벽의 가연성과 관련하여서는 BS 8414-1 또는 BS 8414-2 기준을 바탕으로 한 실험 결과를 참고하여 BRE의 BR135 보고서의 기준을 만족할 것을 요구하고 있다.

2) 유럽연합의 2011년 건축자재규제 (Construction Products Regulation 2011, 305/2011/EU-CPR)

영국은 유럽연합 탈퇴를 앞두고 있으나 현재까지 유럽 연합의 일원으로 2011년 제정된 건축자재규제(Construction Products Regulation)를 따를 의무가 있다. 본 규제는 2013년 7월 1일부터 유럽연합 내 건축자재 제조업체들이 유럽 제품 조화 표준(hEN) 또는 유럽기술평가(ETA: European Technical Assessment)에 해당하는 제품을 생산 시 성능 신고서를 작성하고 CE마크를 취득할 것을 명시하고 있다.

현재 건축자재와 관련하여 400개가 넘는 유럽 표준이 등록된 것으로 확인되고 있다.(European Commission, 2019)³⁾

다음은 영국 건축자재연합(Construction Products Association)이 유럽연합 2011년 건축자재규제와 관련하여 발간한 지침서⁴⁾의 내용을 정리한 내용으로, 건축자재규제(CPR)의 핵심개념은 다음과 같다.

건축자재규제는 기존의 유럽연합 건축자재훈령(CPD)을 기초로 유럽경제지역(EEA) 내 기술적 장벽을 없애 건축자재의 거래를 쉽게 하기 위한 목적으로 만들어졌으며, 본 규제는 ① 유럽 조화 기술 사양 체계, ② 제품군별로 합의된 적합성 평가 체계, ③ 공인기관 관련 체계, ④ 제품의 CE마크의 4가지 핵심개념으로 구성되어 있다.

건축자재규제는 건축자재의 성능과 관련한 일관된 평가 방법 및 기준 등을 결정하지만 그 자체가 국가의 건축 규제는 아니다. 허가기관, 공공 및 민간 영역은 이러한 내용 중 필요로 하는 부분을 선택하여 활용할 수 있으며, 이 경우 자재의 사용과 관련된 요구 사항은 조화제품표준과 일관된 기술적 언어로 표현되어야 한다.

건축자재규제의 공인기관과 기술평가기관이 운영되어야 하는 방식 등과 관련하여 2011년 4월 24일 처음 발효되었으며, 제조업체, 수입 업체 및 유통 업체와 관련된 내용을 포함한 전체 법규는 2013년 7월 1일에 발효되었다.

조화 기술 사양(Harmonised technical specifications)과 관련된 주요 내용은 다음과 같다.

3) European Commission (2019) *Regulation (EU) No 305/2011 for Construction Products*. URL: <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/38863> (검색일: 2020.9.15.)

4) UK Construction Products Association (2014) *Guidance Note on the Construction Products Regulation*. URL: <https://www.constructionproducts.org.uk/publications/technical-and-regulatory/guidance-note-on-the-construction-products-regulation/> (검색일: 2020.9.15.)

조화기술사양은 건축자재규제에 의거 유럽 표준 위원회(CEN/CENELEC)⁵⁾ 기준 유럽 조화 제품 표준에 해당된다. 유럽조화제품표준에 해당하지 않는 경우, 유럽기술승인기구(EOTA)에 의거 유럽기술평가(European Technical Assessment)에 따라 작성된 유럽기술평가문서(European Assessment Documents)에 의거 조화기술사양으로 인정될 수 있다.

조화기술사양은 모든 유럽연합 회원국 규정에서 요구하는 건축자재의 기본 요구사항을 만족함을 의미하며 이러한 요구사항이 유럽경제지역에서 통용되는 방법에 의해 평가되었음을 의미한다.

이와 관련한 건설 작업의 7개 기본 요구사항은 다음과 같다.

1. 기계적 저항 및 안정성
2. 화재 안전
3. 위생, 건강 및 환경
4. 사용 중 안전성과 접근성
5. 소음에 대한 보호
6. 에너지 경제성 및 보온성
7. 천연자원의 지속 가능한 사용

건축자재규제에 의한 조화기술사양의 취득을 위한 주요 경로는 유럽 표준 위원회의 기준에 따라 작성 및 게시된 유럽조화제품표준(hEN)이 작성되는 것이나 본 표준이 합리적인 기간 내에 작성되기 어렵거나 예측이 어려울 때 유럽기술평가문서(EAD)에 의거 유럽기술평가(ETA)가 작성될 수 있다. 유럽조화제품표준은 어떤 회원국의 규제에 해당하지 않는 상업적인 목적 등으로 포함된 특성을 다룰 수 있다.

이를 위해 모든 유럽조화제품표준에는 부록(ZA)이 포함되어 부록ZA.1에 유럽 표준 위원회의 규제 요건이 명시되어 있다. 따라서 건축자재 제조업체는 부록ZA.1를 기준으로 CE마크를 획득하기 위한 필수 요건을 확인할 수 있다. CE마크 획득에 필수적이지 않은 표준

5) CEN(European Committee for Standardization)은 전기 및 통신분야를 제외한 모든 분야의 유럽규격 개발을 담당하며 CENELEC(European Committee for Electrotechnical Standardization)는 전기분야의 유럽규격 개발을 담당함 (참고: 한국가스안전공사(2002) EU 강제인증제도(CE마크 제도)의 이해. URL: <https://www.gov.kr/portal/gvrnReport/view/G1811000000141148?policyType=G00302>, 검색일: 2020.9.15.)

의 내용을 자발적 또는 비조화 부분이라고 하며, 이는 부록ZA.1에 포함되지 않는다.

유럽기술평가문서(EAD)에도 유럽조화제품표준(hEN)과 같은 역할을 하는 부분이 있다.

건축자재규제에 의한 CE마크 취득과 관련한 내용은 다음과 같다.

- CE 마크를 취득한 제품은 모든 유럽연합 회원국에 합법적으로 판매될 수 있으나 이것이 모든 회원국의 모든 최종 용도에 적합하다는 것을 의미하진 않음
- CE 마크는 해당 제품이 제조업체가 만든 성능 신고서(DoP: Declaration of Performance)와 일치함을 나타냄
- 성능 신고서는 해당 제품에 적용되는 표준에 따라 다르게 작성되며, 일반적으로 다음 세 가지 방법을 통해 표시됨
 - 최소 성능 또는 임계 수치 달성 확인 : 이는 합격 또는 불합격 기준을 충족하거나 단순히 표준에 포함될 자격이 있는 것일 수 있음
 - 실제 성능 (신고 수치)
 - 특정 등급에 해당하는 성능에 도달
- 따라서 건축가와 시공업체와 같은 의사 결정자는 제품의 성능 요구 사항을 이해하고 제품을 사용해야 함
- CE 마크가 해당 제품에 어떻게 적용되었는지는 조화기술사양에 명시되어 있음
 - 유럽조화제품표준(hEN)의 경우 부록ZA.3에 유럽기술평가(ETA)의 경우 유럽기술평가문서(EAD)에 명시되어 있음

성능 신고서(DoP: Declaration of Performance)와 관련한 내용은 다음과 같다.

- 성능신고서를 작성함으로써 제조업체, 수입업체, 유통업체는 해당 건축자재가 신고된 성능과 일치함에 대해 법적 책임을 지게 됨
- 성능과 관련된 내용은 유럽조화제품표준(hEN)의 부록ZA 및 유럽기술평가문서(EAD)의 본문에 명시되어 있으며, 이와 관련한 성능신고서는 전자문서 또는 일반 문서의 형태로 제공되어야 함
 - 제조업체는 성능신고서를 웹페이지 상에 게시할 때 관련 법규(The Delegated Act (EU) 157/2014)에 의거 이를 게시함
- 성능 신고서는 기술사양(Technical specifications)과 함께 조달업체 및 규제 당국이 해당 제품이 해당 국가의 모든 관련 규정에 부합하는지를 판단할 수 있도록 모든 정보를 제공해야 함

성능의 균질성에 대한 평가 및 검증(AVCP)과 관련한 내용은 다음과 같다.

- 건축자재규제는 제품의 성능의 균질성에 대한 평가 및 검증 체계 또한 언급하고 있으며, 이와 관련하여 다음의 다섯 가지 요소로 구성되어 있음
 - 공장의 생산 활동과 관련하여 영구적인 내부 통제 활동과 관련하여 문서화된 공장생산관리(FPC: Factory Production Control)
 - 공장생산관리와 공장에 대한 최초 검사
 - 공장생산관리에 대한 지속적인 감시, 평가 및 심사
 - 제품 설명 문서, 제품 시험, 계산 또는 측정값을 통한 제품 유형 결정
 - 시장에 출시되기 전 샘플을 채취하여 감사 진행
- 이와 관련하여 제품을 생산하는 업체는 승인기관(Notified Body)이 어느 정도 수준으로 인증을 진행할지 결정하게 되며, 이러한 개입 수준은 System 1+부터 System 4까지 다섯 단계로 구성되어 있음
 - 가장 높은 등급인 System 1+는 앞서 언급한 다섯 가지 평가 및 검증이 이루어지는 인증임
 - 가장 낮은 등급인 System 4는 공장생산관리와 관련한 외부 인증이 진행되지 않고 제조업체가 자체적으로 평가를 진행하였을 때 주어지는 등급임
 - 인증 등급과 관련한 내용을 표로 정리하면 다음과 같음

[표 1] 각 품질인증 등급별 요구 절차

담당 주체	관련 절차	품질인증 등급				
		1+	1	2+	3	4
생산자	공장생산관리	V	V	V	V	V
	최초 실험			V		V
승인기관	최초 검사	V	V	V		
	지속 감시	V	V	V		
	최초 실험	V	V		V	
	감사 진행	V				

자료: BSI Group (2012) BSI Update: Construction Products Regulation. URL: <https://www.bsigroup.com/Documents/product-certification/CPR-construction.pdf>.

건축자재규제의 도입에 따라 각 분야에 미친 영향은 다음과 같다.

- 건축자재의 제조업체는 유럽조화제품표준(hEN)의 내용을 인지하고 이와 관련하여 어떠한 규제가 적용되는지에 대해 인식하여야 하며, 제품이 성능 신고서와 일치하도록 하여야 함
- 건축자재규제는 수입업체와 유통업체에도 제조업체가 관련 기준을 모두 충족하는지 보장해야 하는 책임을 부여함
 - 수입업체와 유통업체의 책임에는 샘플 채취 및 집행기관과의 협력을 포함함
 - 유통업체는 제품이 CE 마크가 부여된 제품이 성능, 안전 등과 관련한 적절한 정보와 함께 제공하여야 할 의무가 있으며, 제조업체와 수입업체가 적절한 절차를 따라 제품을 생산하고 수입하였는지 확인하여야 함

따라서 제품의 판매 시 수입업체와 유통업체의 이름 또한 제품에 명시됨

- 규제 당국은 건축자재규제가 실험, 성능평가, 성능의 균질성에 대한 평가 및 검증과 관련된 일관된 기준을 제공하는 것임을 인지하고, 유럽조화제품 표준(hEC)을 기반으로 한 정보를 건축규제 등에 기재하여야 함
- 건축가와 시공업체는 해당 자재가 건축규제를 충족시킬 경우 성능평가의 내용을 바탕으로 제품을 비교하여 적절한 제품을 선택할 수 있음

인증 주체와 관련하여서는 조화표준의 여부에 따라 승인기관과 기술평가기관으로 나누어진다.

- 승인기관(Notified Body)은 조화표준과 관련한 제품 평가와 각종 관련 작업을 수행할 수 있는 단체로, 이러한 기관은 자국 내 정부 또는 제3단체에 의해 먼저 승인된 이후 유럽연합 집행위원회 및 다른 회원국에 통보됨
 - 승인기관은 실무적 문제를 논의하고 일관된 승인 방식을 운영하기 위해 유럽 내 다른 기관들과 함께 승인기관연합(GNB: Group of Notified Bodies)에 참여해야 함
- 승인기관은 그 업무 유형에 따라 다음 세 가지로 분류됨
 - 실험실 : 건축자재의 성능을 측정, 검사, 실험, 계산 또는 평가할 수 있는 기관
 - 공장 생산 관리 인증 기관 : 공장 생산 관리와 관련한 조사를 수행할 수 있는 기관
 - 제품 인증 기관 : 성능 인증의 일관성을 평가할 수 있는 기관
 - 유럽기술평가문서(EAD)와 관련하여서는 기술평가기관(TAB: Technical Assessment Body)이 관련 검사를 진행함
 - 이러한 기관들과 관련한 정보는 NANDO 시스템상에서 공유되고 있음

3) 영국의 건축자재 품질관리 체계

앞서 살펴본 바와 같이 현재 영국의 건축자재 품질관리 체계는 유럽연합의 건축자재규제를 바탕으로 적용되고 있으며, 이와 관련한 유럽조화제품표준을 따르게 된다. 건축자재규제는 생산자뿐만 아니라 유통자와 판매자 역시 표준에 규정된 사양을 만족하게 하는 데에 책임을 부여하고 제품에 유통자와 판매자가 명시되기 때문에 건축자재의 유통과정에서도 품질관리가 법적으로 진행되어야 하는 것으로 파악된다.

다양한 건축자재의 품질과 시공방법 등은 유럽 표준 또는 영국 표준에 의해 상세하게 정해져 있으며, 이러한 표준이 다루지 못했었던 부분은 민간 조직 주도로 자체 표준이 제작되었다. 이러한 민간 표준들이 정착되어 공인문서와 국가건축공사시방서(NBS: National Building Specification)에 추후 반영되는 상호적 관계 속에 발전해왔다.

예를 들어 커튼월의 경우 2006년 기준 국가건축공사시방서 H11에 따르면 1993년까지 영국에서 커튼월의 시공과 관련한 기준이 존재하지 않았으며, 1993년 바스 대학교의 창문 및 외장재 기술 센터(CWCT: Centre for Window and Cladding Technology)에서 관련 기준을 처음 개발한 이후 이를 사용해오다 이를 유럽 표준 위원회(CEN)의 기준에 맞춰 이를 개정한 후 현재는 제품 기준인 BS EN 13830을 포함하여 커튼월과 관련한 유럽 표준을 기준으로 하여 만들어진 다양한 영국 표준이 도입되어 사용되고 있다.(National Building Specification, 2006)⁶⁾

따라서 커튼월과 관련하여서 현재 영국의 건축가는 CWCT 기준 및 영국 표준을 참조하여 시방서를 작성한다.(참조: Barron & Smith, 2015)⁷⁾

BS EN 13830은 2006년 기준 제품의 표준을 공기 침투성(BS EN 12152, BS EN 12153), 수밀성(EBS EN 12154, BS EN 12155, BS EN 13051, DD ENV 13050), 풍하중 저항(BS EN 13116, BS EN 12179), 충격 저항(BS EN 14091) 등을 참조하여 작성되었다.

이러한 내용은 건축자재마다 다양한 공인 기준과 민간 기준이 존재함을 보여준다.

해당 건축자재가 이러한 유럽연합 및 영국 기준을 충족시키는지 여부는 BRE(화재, 재

6) National Building Specification (2006) *H11: Curtain Walling*, p. 2-3. URL: <https://www.comar-alu.co.uk/wp-content/uploads/2014/10/H11s.pdf> (검색일: 2020.9.15.)

7) Barron & Smith (2015) *Fox Primary School Stage E for Approval S2: H11 Curtain Walling*. URL: <https://www.rbkc.gov.uk/idxWAM/doc/Other-1784227.pdf?extension=.pdf&id=1784227&location=VOLUME2&contentType=application/pdf&pageCount=1> (검색일: 2020.9.15.)

료, 에너지, 안전, 지속가능성 등)⁸⁾와 Exova, BBA와 같은 여러 단체에 의해 인증되며, 그 밖에 특정 건축자재에 대해 자체적인 인증을 함께 제공하는 다양한 단체가 있다.

예를 들어 방화문과 관련하여서는 BWF(British Woodworking Federation)와 Warrington Fire (Certifire 방화문 인증), BM TRADA (Q-Mark 방화문 인증)에서 자체 인증을 하고 있으며, 목재 강도와 관련해서는 CATG가 인증을 진행하고 있다.

이러한 단체들은 CE마크를 위한 인증도 함께 제공하는 경우가 대부분이며, 각종 표준 제도 및 승인기관을 인증하는 제3의 단체에 의해 인증을 받고 있다. 현재 영국에서 승인 기관의 자격을 인증하는 제3단체로는 UKAS (United Kingdom Accreditation Service)가 있으며, 본 기관은 유럽연합 및 영국의 기준을 참고하여 해당 기관이 자격을 갖춘 승인기관(Notified Body)인지 여부 역시 판단하고 있다.

UKAS는 영국에서 유일하게 이런 과정을 진행하는 법인이다. NANDO에 따르면 현재 UKAS에 의해 인증을 받아 CE 마크를 부여할 수 있는 단체는 총 57개로 파악되고 있다.⁹⁾

이 중 자체적인 인증 제도가 아닌 BS EN 또는 CWCT 인증을 진행하는 곳이 대부분이나 BRE와 같이 자체 인증 제도를 운용하는 곳도 있다. 그 밖에 자동 스프링클러, 유리창 협회, 목재 협회 등 자재 종류별로 다양한 협회가 운영되어 해당 자재의 사용 및 인증과 관련한 지침을 제공하며 일부 협회는 영국 표준과 연계하여 자체적인 표준을 운영 중인 경우도 있다.

예를 들어 목재 창호의 경우 BWF(British Woodworking Federation)에서 영국표준협회와 함께 목재 창호 인증 제도(Timber Window Accreditation Scheme)를 운영하여 BS 644 인증 마크를 부여하고 있다.

영국 표준 협회(BSI)는 표준 제도뿐만 아니라 카이트마크(Kitemark)라는 자체적인 마크를 1903년부터 운영하고 있다. 카이트마크는 CE 마크가 제공하는 인증 범위를 넘어 더욱 다양한 시험을 진행함으로써 제품의 추가적인 성능을 인증하는 수단으로 사용되고 있다.

8) BRE는 또한 LPCB(Loss Prevention Certification Board)라는 자체적인 독립인증 기관을 운영하며 화재 및 안전과 관련한 자체 기준인 LPS(Loss Prevention Standards)를 운영함. 본 기준은 보험 업계에서 주로 활용되는 기준임(참고: Kingspan Group (n.d.) What is the LPCB? URL: <https://www.kingspan.com/gb/en-gb/training/insight/fire-testing/what-is-the-lpcb>, 검색일: 2020.9.15.)

9) European Commission (2020) *NANDO - Notified Bodies*. URL: https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/nando/index.cfm?fuseaction=directive.notifiedbody&dir_id=33 (검색일: 2020.9.15.)

4) 화재 안전 관련 제도

앞서 언급한 바와 같이 영국의 다양한 인증 제도는 민간단체를 중심으로 진행되고 있으며, 화재 안전과 관련한 건축자재의 품질 인증 절차 역시 UKAS의 인증을 받은 민간단체들을 중심으로 인증 절차를 진행하고 있다. 화재와 관련하여서는 유럽연합 기준인 EN 13501 Euroclass(European Reaction to Fire classification system)가 통용되고 있으며, 이는 영국과 아일랜드를 포함한 모든 유럽연합 국가에서 통용되고 있는 기준이다.

영국은 자체적으로 BS 476 화재 기준을 보유하고 있어 현재까지 이러한 기준을 사용하는 경우도 있다. BS 476은 연기 및 발염방울과 관련한 기준이 존재하지 않는 차이가 있다.

건축자재규제에 의해 화재 내구성 등급을 표시해야 하는 자재의 경우 Euroclass를 기준으로 성능 신고서(DoP, Declaration of Performance)에 화재 내구성 등급 표시해야 한다.

본 제도는 건축자재의 화재 내구성을 A1 등급부터 F등급까지 7등급으로 나누어 평가하고 있으며, A1과 A2 등급은 불연성으로 간주된다. 또한 본 제도는 가연성, 화염 확산, 열 발생, 연기 방출 및 발염 방울 발생 성향 등을 비교하여 평가하며, 이와 관련하여 유럽 표준인 EN ISO 1716, EN ISO 1182, EN 13823 등의 시험 방법에 따라 측정되어야 한다.

연기 방출 및 발염 방울 발생 성향은 각각 s1~s3 및 d0~d2 등급으로 측정되고 있어서 건축자재의 화재 안전성은 'A2-s1,d0' 형식으로 표시된다. 바닥 관련 자재의 경우 EN13501-1 표준에 따라 별도의 화재 내구성 등급으로 평가되며 등급 뒤에 fl이 추가되어 A1 fl부터 F fl 등급으로 표시된다.¹⁰⁾

연기 방출 요소를 포함하여 'B fl s1'과 같은 형식으로 별도로 분류된다. 본 등급은 EN ISO 11925-2 와 EN ISO 9239-1에서 정하는 실험의 결과로 측정된다.

한편 앞서 언급한 바와 같이 공인문서 B는 4㎡ 이하의 방의 내벽에 D-s3, d2 등급 이상의 재료를 사용할 것을 명시하고 있는데, Euroclass D등급은 경질 폴리우레탄 폼(PIR) 단열재 등에 해당하는 기준으로 스코틀랜드에서는 해당 등급을 고위험(High Risk)으로 지정하고 있는 등 영국 정부가 발행하는 공인문서 내 기준은 안전을 위한 최소한의 지침임을 알 수 있다.

10) Interface (n.d.) *Fire testing of floor coverings*, p. 4. URL:

http://interfaceinc.scene7.com/is/content/InterfaceInc/Interface/EMEA/WebsiteContentAssets/Documents/Reports/Fire%20Testing%20White%20Paper/wc_eu-firetesting_en.pdf (검색일: 2020.9.23.)

5) 그렌펠(Grenfell Tower) 화재 사례를 통해 알아본 영국 건축자재 품질관리 제도의 문제점

영국 런던의 가장 부유한 자치구인 켄징턴 앤 첼시(Royal Borough of Kensington and Chelsea)에 위치한 24층 규모의 공공임대주택 그렌펠 타워에서 2017년 6월 발생한 화재는 영국 건축법규의 허점을 드러내는 사례로 인식되고 있다. 1974년 완공된 본 건축물은 2012년부터 2016년까지 개보수 공사를 진행하며 알루미늄 복합 재료(ACM)를 포함한 가연성 재료로 외장재를 사용하여 화재의 확산을 가속했다고 알려져 있다.

그렌펠 타워의 개보수 공사는 2010년 건축규제에 의거하여 진행되어야 하나, 앞서 언급한 바와 같이 공인문서에 구체적인 사양이 명시되지 않은바, 그렌펠 타워의 외장재의 내연성능에 대해서 적극적인 검토가 진행되지 않았던 것으로 파악된다.(Todd, 2018)¹¹⁾ 원칙적으로 해당 외장재는 BR135에 따라 BS8414 시험이 진행되어야 하나 그렌펠 화재 이전 알루미늄 복합 재료로 만들어진 외장재가 실제 불연성 검사를 받은 적이 없는 것으로 알려졌다.(ibid.)

BS8414 시험은 비용이 많이 들고 시간이 오래 걸리며 현재 영국에서 BRE 한 곳에서만 실험할 수 있다. 다만 서류상으로 검사를 진행한 적은 있는 것으로 파악되며, 그렌펠 타워의 외장재도 이를 바탕으로 검사를 생략했을 것으로 추정된다.(ibid.)

그러나 앞서 언급하였듯이 판례법 국가로서 절대적인 기준을 법으로 정하지 않는바 현재 영국에서 해당 자재를 적절한 화재 확산 방지 장치와 함께 사용하는 것은 불법이 아니다.(Designing Buildings Wiki, 2020)¹²⁾

그렌펠 화재와 관련한 진상 조사가 현재까지 진행 중에 있으며, 해당 재료의 사용이 어떻게 가능했는가에 대한 정확한 배경을 지목할 수는 없으나 건축자재의 사용과 관련한 다양한 정부와 민간 기준이 존재하고 이에 대한 기준이 때때로 구체적이지 않은 상황에서 건축자재의 사용과 관련한 허점이 존재했던 것으로 파악된다.

2016년 4월부터 2017년 3월까지 1년간 잉글랜드¹³⁾에서 16만2천 건의 화재 현장 출동

11) Todd, C. (2018) *Legislation, Guidance and Enforcing Authorities Relevant to Fire Safety Measures at Grenfell Tower*, p. 7-14. URL: <https://assets.grenfelltowerinquiry.org.uk/documents/Colin%20Todd%20report.pdf> (검색일: 2020.9.23.)

12) Designing Buildings Wiki (2020) *ACM cladding*. URL: https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/ACM_cladding (검색일: 2020.9.23.)

이 이루어졌으며, 화재로 261명이 사망하고 7,100명이 피해를 당한 것으로 나타났으며, 사망자의 80%가 가정에서 발생한 것으로 조사¹⁴⁾되어 우리나라와 비교하였을 때 현재 영국에서 가정의 화재 피해를 방지하기 위한 전반적인 체계가 잘 구성되어 있다고 보기에는 어려움이 있다고 판단된다.



[그림 1] BS 8414 실험 장면

출처: Tecnia (2020) BS 8414 External Cladding Fire Safety Testing. URL: <https://www.tecnia.com/en/energy-and-environment/business-opportunities/business-opportunities-in-solar-energy/external-fire-spread-reaction-to-fire-and-fire-resistance-tests-of-facades-and-their-components.htm> (검색일: 2020.9.23.)

한편 영국 의회가 신축 주택의 품질 향상과 관련하여 발행한 2016년 보고서에 따르면, 영국에서 역시 주택공급자가 제조업체의 지침을 따르지 않고 자재를 시공하는 때도 있으며, 시공업체가 원가 절감을 위해 건축가가 명시한 제품 대신 더 저렴한 제품을 Regulation (EU) 사용하는 경우가 빈번한 것으로 조사되어 앞서 언급한 다양한 건축자재의 품질관리 제도에도 불구하고 소규모 현장을 중심으로 이를 적용하는 데 어려움을 겪고 있는 것으로 파악된다.(APPG, 2016)¹⁵⁾

13) 2018년 기준 인구 약 5,600만 명으로 한국보다 조금 많은 수준임

14) House of Parliament (2018) *Post Note: Fire Safety of Construction Products*, p. 1. URL: <http://researchbriefings.files.parliament.uk/documents/POST-PN-0575/POST-PN-0575.pdf> (검색일: 2020.9.23.)

또한 유럽연합 집행위원회가 발행한 보고서에 따르면, 현재 시장에 유통되는 CE 마크 건축자재의 5~10%가 가짜 인증 제품인 것으로 파악됨과 동시에 건축자재규제 (Construction Products Regulation)의 규제가 제조업체에 과도한 부담으로 다가오는 경우가 있어 실제로 제도를 운영하는 데에는 어려움이 존재하는 것으로 파악된다.(European Commission, 2015)¹⁶⁾

15) APPG (All Party Parliamentary Group for Excellence in the Built Environment) (2016) *More homes, fewer complaints: Report from the Commission of Inquiry into the quality and workmanship of new housing in England*. July 2016, p. 21.

16) European Commission (2015) *Analysis of the implementation of the Construction Products Regulation, Annex 5: Topical Reports*, p. 9; p. 13-14. URL: <https://onepolicyplace.com/content/uploads/2015/11/CPR-implementation-Deliverable-3-Topical-Reports.pdf> (검색일: 2020.9.23.)

2. 영국의 건축자재정보시스템 운영 현황

현재 영국은 영국정부의 투자 및 전문가 집단의 협업을 바탕으로 설계부터 유지관리까지 전 분야에 걸쳐 BIM 체계를 도입하고자 하는 노력이 진행 중에 있으며, 이와 관련하여 건축자재에 관한 정보 역시 본 체계에 편입시키고자 관련 체계가 도입되어 지속적으로 발전 중이다. 이와 관련하여 가장 핵심적인 체계는 유니클래스(Uniclass) 분류 체계로, 영국에서 건설산업의 모든 분야를 망라할 수 있는 분류 체계를 만들려 건축가협회, 엔지니어 협회, 측량사 협회 등 8개 전문가 집단을 중심으로 구성된 CPIC(Construction Project Information Committee)¹⁷⁾에서 1997년 최초로 본 분류 체계를 도입하였다.(BIM Wiki, 2020)¹⁸⁾

현재 운영 중인 분류 체계는 유니클래스 2015로 이는 NBS¹⁹⁾에 의해 운영되고 있으며, 유니클래스 2015는 ISO 12006-2 Part 2를 기준으로 구성되었다. 유니클래스는 지속적으로 NBS에 의해 개정되고 있으며, 2015년 7월 유니클래스 2015 제1판이 공개된 이후 2020년 7월 제1.9판이 공개되어 있다.

본 체계는 설계와 시공 및 이용과 관련하여 건축물의 유형, 건축물 내 공간의 유형, 건축물 내에서 이루어지는 활동, 건축물의 개별 요소 및 집합, 이를 구성하는 자재를 총망라하여 이를 체계화하고자 하였다.(ibid.)

이에 따라 유니클래스 2015는 7개의 대분류로 나누어진다. 이러한 대분류에는 단지의 유형과 관련된 Co(Complexes), 개별 건축물의 유형과 관련한 En(Entities), 건축물 내 행위와 관련한 Ac(Activities) 등이 있으며, 건축자재와 관련하여서는 Pr(Products) 코드가 사용된다.

대분류 아래에는 4개 또는 5개의 두 자릿수 숫자가 사용되어 세부적인 분류를 제공하고

17) 건설공사정보위원회(CPIC)의 구성 단체로는 왕립감정평가사협회(RICS), 왕립건축가협회(RIBA), 영국토목학회(ICE), 건설기술협회(CIAT) 등 이 있음 (참고: Designing Buildings Wiki (2020) *Construction Project Information Committee CPI*, URL: https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/Construction_Project_Information_Committee_CPI, 검색일: 2020.9.30.)

18) BIM Wiki (2020) Uniclass 2015. URL: https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/Uniclass_2015 (검색일: 2020.9.30.)

19) NBS는 영국왕립건축가협회(RIBA)의 자회사 형태로 운영되며 영국 정부의 BIM 도입을 2014년부터 위탁 받아 이를 진행했으며, 2018년 민간으로부터 477억 원의 투자를 유치하여 영국왕립건축가협회의 지분은 42.5%로 줄어듦

있다. 현재 유니클래스 2015 기준 건축자재와 관련하여서는 7,550여 개의 제품 분류가 등록되어 있으며, 유니클래스 2015의 건축자재 세부 유형은 크게 15개로 나뉘며 이를 살펴보면 다음과 같다.²⁰⁾

Pr_15: 준비 관련

Pr_20: 구조 및 일반

Pr_25: 외장 관련

Pr_30: 개폐부 관련

Pr_35: 마감 관련

Pr_40: 사인, 위생 및 인테리어 관련

Pr_45: 동식물 관련

Pr_50: 식물 관련

Pr_60: 서비스 및 공정의 인입 관련

Pr_65: 서비스 및 공정의 분배 관련

Pr_70: 서비스 및 공정의 배출 관련

Pr_75: 서비스의 공정의 통제 관련

Pr_80: 서비스 및 공정 관련 일반 제품

Pr_85: 공정 엔지니어링 관련

Pr_90: 가벼운 시설 관리 제품들

이중 Pr_30 개폐부 관련 구성을 예로 들어 일부 내용을 살펴보면 다음과 같음

Pr_30: 개폐부 관련

Pr_30_31: 형태가 없는 개폐부 관련 제품

Pr_30_36: 하드웨어 제품

Pr_30_36_08: 볼트와 잠금장치 하드웨어

Pr_30_36_33: 일반 하드웨어

20) 참고: NBS BIM Toolkit (n.d.) *Products*. URL: <https://toolkit.thenbs.com/Uniclass/Pr/> 에서 모든 제품 카테고리의 내용을 확인할 수 있음

Pr_30_36_33_20: 문 모서리 보호 제품

Pr_30_36_33_22: 문 두드리는 쇠

Pr_30_36_33_24: 문버팀쇠

Pr_30_36_36: 경첩 및 부착형 하드웨어

Pr_30_36_59: 개폐형 하드웨어

Pr_30_39: 개폐부 부품

영국정부는 BIM과 관련한 국가 체계를 조성하기 위해 NBS에 2011년부터 2016년까지 127억 원(850만 파운드)을 투자하여 BIM 2단계 체계를 구축하고, 2015년 9월부터 NBS BIM Toolkit을 공식적으로 운영하기 시작하였다. 무료로 접근 가능한 본 웹사이트에서는 현재 존재하는 유니클래스 2015의 유형들을 모두 조회할 수 있고, 정보가 존재하는 경우 이와 관련한 기준을 다섯 단계 수준으로 나누어 그 자재의 유형을 소개하고 있으며, 이와 더불어 제조업체가 제공하고 있는 제품의 업체 정보, 각 유형별로 요구되는 표준을 제시하고 있어 건축자재에 대한 종합적인 정보 획득이 한 자리에서 이루어질 수 있는 체계이다.

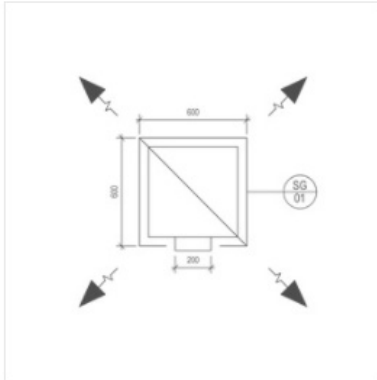
또한 NBS에서 별도로 운영하는 건축자재 정보 웹사이트인 NBS Source에 해당 유형과 관련된 제품이 등록된 경우, 이에 대한 정보를 함께 제공하며, BIM 파일이 존재할 경우 이를 BIM 소프트웨어로 바로 내보낼 수 있도록 통합 체계를 구축하고 있다. NBS BIM Toolkit의 웹사이트에서 제공하는 내용을 각 수준 별 내용을 살펴보면 다음과 같다.(Pr_70_65_04_02: 취출구 참조²¹⁾)

3단계 상세도에서는 현재 진행 중인 설계와 관련하여 요구되는 제품에 대한 상세한 수준의 시각적 정보가 제공되어야 하며, 제품의 일반적인 크기와 다른 요소들과의 관계를 보여줄 수 있어야 한다. 3단계 상세도는 전문 하도급 업체 또는 제조업체가 기술 설계, 제작 및 설치를 하기 위한 지침서를 구성하는 데에 사용될 수 있으며, 주요 치수, 성능 요구사항, 마감의 수준 등에 대한 내용을 포함하고 있다. 3단계 상세도의 목적은 기술 설계 단계의 제안 지침서를 위한 시각 자료를 제공하는 데에 있으며, 3단계 상세도의 예시는 아래 그림과 같다.

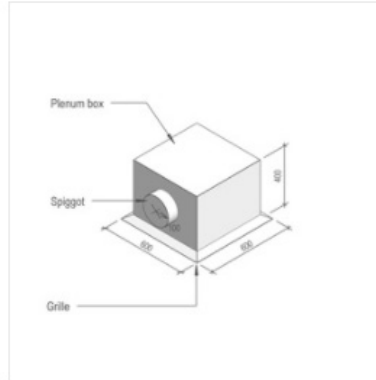
21) NBS BIM Toolkit (n.d.) *Air Diffusers*. URL:

https://toolkit.thenbs.com/Definitions/Pr_70_65_04_02/ (검색일: 2020.9.30.)

Plan



Model



The above illustrations are for Air diffusers from the NBS section Air terminal devices. This is indicative of the LOD requirements for Air diffusers.

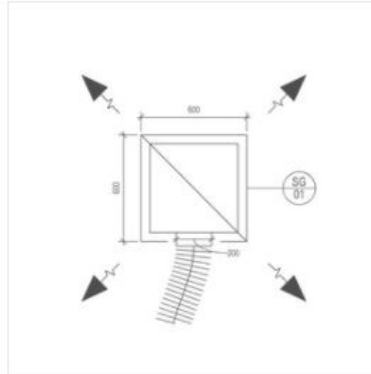
[그림 2] 3단계 상세도 예시 (취출구)

출처: NBS BIM Toolkit (n.d.) Air Diffusers. URL: https://toolkit.thenbs.com/Definitions/Pr_70_65_04_02/

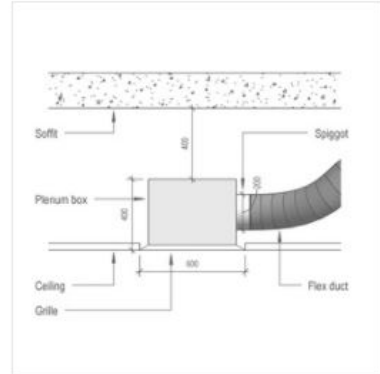
4단계 상세도에서는 확정된 설계를 바탕으로 요구되는 제품의 시각적 정보를 제공하여야 하며, 3단계와 동일하게 제품의 규격 및 다른 요소들과의 관계를 시각적으로 표시하여야 한다. 이와 별도로 표준 규격 및 설치와 관련한 정보가 별도로 제공되어야 하며, 4단계 상세도는 기술설계 제안서를 위한 시각자료를 제공하는 데에 그 목적이 있다.

5단계 상세도는 시공 및 설치를 위한 모든 정보를 제공하여야 하며, 규격 및 다른 요소들과의 관계와 관련한 최종 정보를 제공하여야 하며 4단계와 동일하게 표준 규격 및 설치와 관련한 정보가 별도로 제공되어야 한다. 5단계 상세도는 시공 과정에서 최종 설계를 반영한 정보를 제공하기 위한 목적으로 쓰이며, 이후 유지관리 단계에서 참고 자료로 활용되기 위한 목적으로 작성된다.

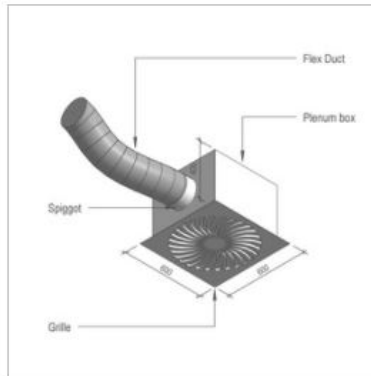
Plan



Elevation



Model

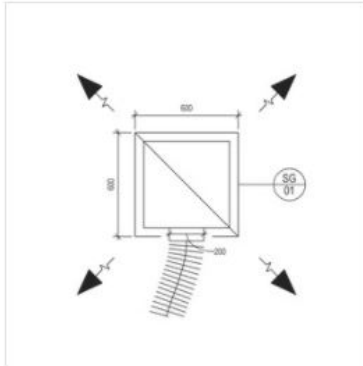


The above illustrations are for *Air diffusers* from the NBS section *Air terminal devices*. This is indicative of the LOD requirements for *Air diffusers*.

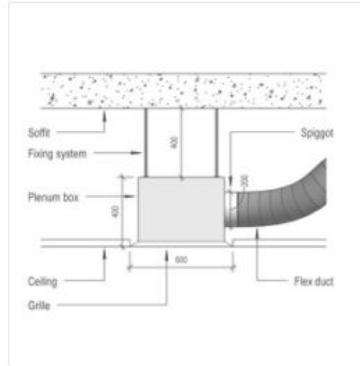
[그림 3] 4단계 상세도 예시 (취출구)

출처: NBS BIM Toolkit (n.d.) Air Diffusers. URL: https://toolkit.thenbs.com/Definitions/Pr_70_65_04_02/

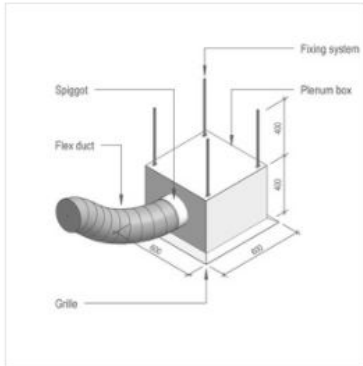
Plan



Elevation



Model



The above illustrations are for *Air diffusers* from the NBS section *Air terminal devices*. This is indicative of the LOD requirements for *Air diffusers*.

[그림 4] 5단계 상세도 예시 (취출구)

출처: NBS BIM Toolkit (n.d.) Air Diffusers. URL: https://toolkit.thenbs.com/Definitions/Pr_70_65_04_02/

제품의 정보는 최대 6단계²²⁾까지 제공될 수 있으며, 이러한 정보에는 유니클래스 2015 유형, 제조업체, 색깔, 마감, 관련 표준, 생명주기, 재료, 모델명, 교체비용, 크기, 보증기한, 바코드, 제품 번호, 각 부품별 보증기한, 규격 등 다양한 정보를 포함할 수 있다. 이러한 제품의 실제 정보는 NBS Source에서 확인할 수 있으며, NBS는 NBS Chorus란 상용 소프트웨어를 개발하여 이러한 사양을 활용하여 시방서를 작성하고 물량을 산출할 수 있는 체계를 구축하였다.

NBS Source는 기존의 RIBA Product Selector 및 NBS 국가 BIM 도서관, NBS Plus를 통합하여 2020년 새롭게 출범한 플랫폼이다. NBS Source에는 현재 1,100개 회사의 22,000종에 달하는 건축자재가 등록되어 있다.²³⁾

NBS Chours의 경우 2019년 10월 기준 1,000개 이상의 회사가 해당 제품을 사용 중인 것으로 알려져 있다.²⁴⁾ 2019년 기준 영국왕립건축가협회에 등록된 전 세계 건축설계사무소의 수는 3,600개로 이를 고려했을 때 현재 중대형 사무실은 NBS Chorus를 필수적으로 사용 중인 것으로 파악된다.

NBS에 따르면 클라우드 기반 시방서 시스템을 활용함으로써 건축사무소의 모든 구성원들이 시방서 작성 과정에 참여할 수 있고, 사업이 진행됨에 따라 지속적으로 사양을 개선하고 구체화할 수 있는 장점을 가지고 있다.(NBS, n.d.)²⁵⁾

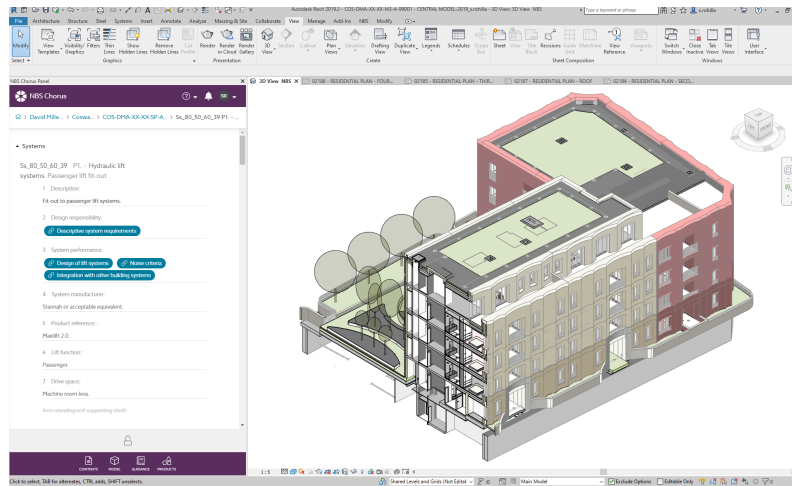
아래 그림은 NBS Chorus를 활용하여 실제 설계 단계에서 설계자와 시방서 작성자 간의 협업을 진행하는 사례로, 유압 승강기의 설치와 관련하여 시방서 작성자는 그 설치의 맥락을 더 쉽게 이해하고 시방서를 작성할 수 있으며, 설계자는 기술적 요구사항을 더 쉽게 이해하고 어떠한 사양이 적용되었는지 쉽게 확인할 수 있는 환경을 마련하고자 한 것으로 파악된다.

22) 6단계는 유지관리 및 보수를 위한 정보임

23) NBS (n.d.) *NBS Source*. URL: <https://www.thenbs.com/nbs-source> (검색일: 2020.9.30.)

24) UMI (2019) *NBS Celebrates Success A Year Since Major Investment*. URL: <https://www.weareumi.co.uk/news/topics/finance-funding/nbs-celebrates-success-a-year-since-major-investment> (검색일: 2020.9.30.)

25) NBS (n.d.) *Customer success story: David Miller Architects*. URL: <https://www.thenbs.com/knowledge/customer-success-story-david-miller-architects> (검색일: 2020.9.30.)

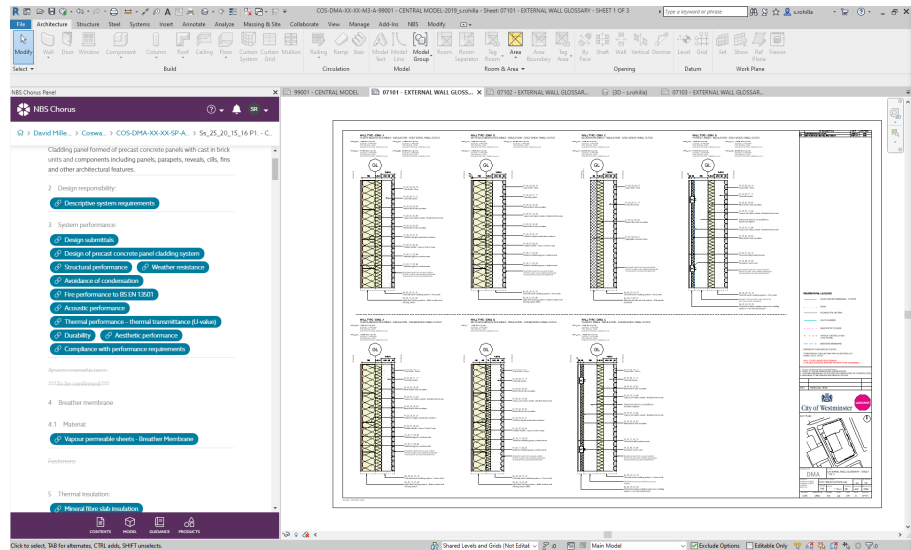


[그림 5] NBS Chorus 활용 사례 #1

출처: NBS (n.d.) Customer success story: David Miller Architects. URL: <https://www.thenbs.com/knowledge/customer-success-story-david-miller-architects>

아래 그림은 외벽의 일곱 가지 유형에 대한 도면에 NBS Chorus를 통해 외벽의 사양을 함께 첨부한 내용으로, 이를 통해 시방서 작성이 쉬워지고, 시공자에게 충분한 세부 정보와 명확성을 전달할 수 있게 된다. 설계자와 시공자 간 통합 시스템의 사용을 통한 지속적인 연계를 통해 효율적으로 도면을 수정하고 사양의 변화를 실시간으로 감시함으로써 이로 인해 발생할 수 있는 위험을 감소시킬 수 있는 장점이 있다.

NBS Chorus와 같은 시스템은 NBS가 과거부터 운영해오던 건축 표준시방서인 NBS Building과 연계되어 운영되고 있다. NBS Building 표준시방서는 영국의 건축규제 및 관련 법규를 기반으로 주요 시공 항목별로 표준 지침을 제시하고 있다. 70%에 가까운 항목이 영국표준(BS EN)의 형태로 제공되고 있어 전체 시공 과정에 있어 공정별 표준화가 상당히 진행된 상태로 판단된다.



[그림 6] NBS Chorus 활용 사례 #2

출처: NBS (n.d.) Customer success story: David Miller Architects. URL: <https://www.thenbs.com/knowledge/customer-success-story-david-miller-architects>

NBS Building 표준 시방서의 22개 항목을 살펴보면 다음과 같다.(NBS Building, 2020)²⁶⁾

- 전체 건축물/구조/유닛(B05 전체 건축물 화재 안전 등 4개 항목)
- 철거/개조/수선(C10 부지 조사 등 12개 항목)
- 현장 콘크리트 타설/대형 프리캐스트 콘크리트(E05 일반 현장 콘크리트 공사 등 9개 항목)
- 기초공사(D30 말뚝공사 등 6개 항목)
- 조적(F10 벽돌/블록 쌓기 등 8개 항목)
- 구조 및 뼈대를 위한 철재 및 목재(G10 구조용 철재 프레임 등 4개 항목)
- 외장재(H10 창호 프레임 등 27개 항목)
- 방수(J10 시멘트 모르타르 방수 및 습기 방지 등 7개 항목)
- 내벽/지붕넬/전식 칸막이(K10 석고보드 전식 내벽/칸막이/천장 등 12개 항목)
- 창문/문/계단(L10 창문/천창/스크린/루버 등 4개 항목)
- 표면 마감(M10 시멘트 기반 평탄화 등 16개 항목)

26) NBS Building (2020) *Scope & Contents*. URL:

<https://www.thenbs.com/support/nbs-building/downloads-and-updates/scope-and-contents>
(검색일: 2020.9.30.)

- 가구 및 설비(N10 일반 불박이/가구/설비 등 9개 항목)
- 기타 건물 외장(P10 단열재 마감 등 7개 항목)
- 도로포장/식재/울타리/공용부분 시설(site furniture) (Q22 아스팔트 도로와 포장 등 14개 항목)
- 배출물 처리(R10 우수 배출 시스템 등 6개 항목)
- 배관 체계 (인입 관련) (S14 관개 등 5개 항목)
- 기계 냉난방 및 냉장 체계(T90 실내 난방 시스템 1개 항목)
- 환기 및 공기조절 체계(U90 일반 실내 환기 1개 항목)
- 전기공급/전원/조명 체계(V90 실내 전기 시스템 등 2개 항목)
- 통신/보안/통제 체계(W53 비상통신 시스템 등 2개 항목)
- 이동체계(X12 수직 이동 엘리베이터 시스템 등 2개 항목)
- 건축물 구조 관련 참고 사양(Z10 목공 등 8개 항목)

본 분류는 영국의 건설 분야 전문가 집단들이 모여 조직한 영국 건설공사정보위원회(CPIC: Construction Project Information Committee)에서 건축자재 정보의 표준화를 위해 개발한 CAWS(Common Arrangement of Work Sections) 분류 체계를 기반으로 작성되어 현재 영국의 건설 분야에서 광범위하게 사용되는 표준 과업 분류 체계이다.(Designing Buildings Wiki, 2020)²⁷⁾

현재 NBS Building은 NBS Chorus를 통해서만 제공되고 있으며, NBS Chorus 사용자는 이를 조회하고 사양을 선택하여 도면과 연계시킬 수 있으며, 시방서 작성 절차를 시스템 상에서 진행할 수 있다. 현재 영국 건축공사의 시방서에서 NBS Building 프로그램을 사용하지 않더라도 해당 분류(B05, C10 등)를 사용하여 시방서를 작성하는 경우가 대부분인 것으로 파악된다.

한편 영국표준협회(BSI)는 BIM과 관련하여 인증제도(카이트마크)를 2018년부터 도입하여 BIM 데이터가 표준화되어 유통될 수 있도록 의도하였다. 이는 2단계 수준(Level 2)의 기본적인 자료에 해당하는 인증으로, 본 인증을 위해 PAS 1192-2 (디자인 및 시공) 표준과 PAS 1192-3 (자산 관리) 표준을 주요 기준으로 제작되었다.(BSI, 2018)²⁸⁾

27) Designing Buildings Wiki (2020) *Common Arrangement of Work Sections*. URL: https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/Common_Arrangement_of_Work_Sections (검색일: 2020.9.30.)

28) BSI (2018) *BSI launches new Kitemark™ for BIM Level 2*. URL: <https://www.bsigroup.com/en-GB/about-bsi/media-centre/press-releases/2018/october/bsi-launches-new-kitemark-for-bim-level-2/> (검색일: 2020.9.30.)

PAS 1192-2(2013년 공인)는 현재 BS EN ISO 19650으로 PAS 1192-3(2014년 공인)은 BS EN ISO 19650-3으로 대체되었다. 향후 BIM과 관련된 표준들이 통합되어 BS EN ISO 19650 표준이 2017년 2월부터 부분 작성이 완료되기 시작하여 2019년 1월 전체 작성이 완료되었다.

PAS(Publicly Available Specification)는 BSI의 전문가들이 시장에 새롭게 등장하는 기술과 제도에 신속하게 대처하기 위해 제작하는 신속(fast-track) 표준화 문서로서 작성 2년 후 검토 과정을 통해 수정, 중단 또는 표준화의 절차를 밟게 되며, 30%의 PAS가 추후 ISO 표준으로 채택되고 있다.(BSI, n.d.)²⁹⁾

영국표준협회의 카이트마크는 현재 설계 및 시공, 자산 관리, BIM 사물, BIM 사업관리 네 가지 분야에서 취득할 수 있다. 한편 건축, 엔지니어링, 시공에서 사용되는 BIM 사물과 관련해서는 BS 8541 표준을 통해 그 형식이 표준화되었으며, 앞서 언급한 NBS가 발행하는 NBS BIM 사물 표준(NBS BIM Object Standard)에서 역시 본 표준과 BS EN 19650 표준 등을 바탕으로 NBS 시스템에서 사용되는 BIM 사물의 표준을 지정하고 있다. (NBS, 2019)³⁰⁾

그 밖에 독립적으로 건축자재와 관련된 정보를 제공하는 기관을 찾아보면 1931년 설립된 건조 환경신탁(Building Environment Trust)이 운영 중인 빌딩센터(Building Centre)를 예시로 들 수 있다. 빌딩센터는 런던에 전시장을 운영하며 건축자재 견본품을 전시하고 있으며, 온라인 환경을 통해 건축자재 제조회사들이 각자의 제품을 온라인으로 전시하고 건축가나 시공업체들이 제조회사들과 직접 접촉할 수 있는 플랫폼을 제공하고 있다.

현재 5000개가 넘는 제품과 관련된 정보가 제공되고 있으며,³¹⁾ 건축자재 정보는 유니 클래스 2015를 기준으로 분류되어 검색할 수 있다. 또한 그 밖에 건축자재와 관련된 최신 동향을 무료로 제공하고 있다.

29) BSI (n.d.) *What is a PAS?* URL: <https://www.bsigroup.com/en-GB/our-services/developing-new-standards/Develop-a-PAS/what-is-a-pas/> (검색일: 2020.9.30.)

30) NBS (2019) *NBS BIM Object Standard (March 2019)*, p. 29 URL: https://www.nationalbimlibrary.com/resources/bimobjectstandard/NBS-BIM-Object-Standard-v2_1.pdf (검색일: 2020.9.30.)

31) 참고: https://www.buildingcentre.co.uk/product_finder

부록2. 미국 건축자재 품질관리 제도 및 건축자재정보시스템

1. 미국 건축자재 품질관리제도 현황 조사

현재 미국은 모든 종류의 건축물에 적용되는 단일화된 건축자재 품질관리제도는 보유하고 있지 않다. 일반적으로, 각 주 정부의 건축법은 건축물의 안전과 품질 확보를 위하여, 미국 혹은 국제 단체가 개발한 산업, 자재, 또는 건축 표준 규격 등을 도입한다. 즉, 각 주 정부는 이 기준들을 통해서 건설에 사용되는 건축자재의 품질을 관리한다. 특히나 주 정부에 속한 공공 기관은 그 주의 건축법을 기반으로 하되, 그 공공 기간의 특수 목적에 따라 산업 혹은 동업 조합(Trade Union) 등이 정한 표준 규격을 추가로 도입한다. 예를 들어, 뉴욕/뉴저지 항만관리청(Port Authority of New York and New Jersey)은 뉴욕주, 뉴욕시, 그리고 뉴저지주의 건축법을 기반으로 이 기관의 시설물에 사용되는 건축자재들의 품질을 관리한다. 하지만, 건축법만으로 이 기관의 특수한 사업 목적에 부합하는 건축자재 품질의 확보가 불가능할 경우, 재해방지단체(NFPA), 미국 표준 협회(ANSI), 미국재료시험협회(ASTM)의 표준 규격을 도입하여 이를 충족 시킨다. 이 항만관리청은 이러한 특별 표준 규격들을 그들이 자체 개발한 디자인 가이드라인을 통해 설계 및 시공자들이 적용할 수 있도록 한다.

건축법을 충실히 이행함으로써 간접적으로 건축자재의 품질을 관리하는 일반적인 관행과는 달리, 미국 연방정부의 주택도시개발부는 예외적으로 건축자재 품질관리제도를 운영하고 있다. 본 장에서는, 주택도시개발부의 제도와 미국의 건축자재 품질관리 표준

규격 개발에 기여하는 미국의 기관들을 순차적으로 알아 볼 것이다.

1) 미국 주택도시개발부의 건축자재 품질관리제도

현재 미국 연방정부가 운영하고 있는 가장 대표적인 건축자재 품질관리제도는 주택도시개발부(United States Department of Housing and Urban Development, 이후 HUD라 명명함)가 운영하고 있는 “건축자재 인증 프로그램들”이다. 이 품질관리제도 하에 다수의 인증 품목들이 존재하는 데, 이 관리제도는 하나의 품목을 하나의 프로그램으로 간주한다. 미국 현지에서는 이 프로그램을 줄여서 HUD Building Products Certification Programs이라고 부르고 있다. 향후 본 연구에서는 이를 HUD 건축자재 인증 프로그램으로 명명한다.

이 인증 프로그램과 더불어, 미국 주택도시개발부는 비 표준화된 재료, 부품, 그리고 시스템 도입을 최적화하기 위해서, “상품의 기술적 적합성 (Technical Suitability of Products)” 프로그램을 운영하고 있다.

① 미국 주택도시개발부와 연방 주택 관리청

미국의 주택도시개발부는 1965년에 린든 B. 존슨 대통령이 제창하고, 국회 제정법에 의해 설립된 미국의 연방 행정 조직 중 하나이다. 미국의 운수부 (Department of Transportation)와 함께, 주택도시개발부는 미국의 건설 산업에 관한 연방 행정업무를 주관한다. 이 행정 조직은 대한민국 국토 교통부의 국토도시실, 주택토지실, 건설정책국 등과 비슷한 역할을 수행한다.

미국의 주택도시개발부는 “급격한 도시화와 주택과 공동체 발전의 중요성이 증가함에 따라 설립되었다”(Department of Housing and Urban Development 1978, p. i). 이 행정부는 “모든 미국인에게 쾌적한 안식처 제공,” “도시 지역의 재 활성화,” “삶의 공간의 선택 제공,” “지방 공동체 활성화를 위한 지방 정부들의 능력향상” 등을 목표로 한다(p. i).

1965년에 창설된 주택도시개발부는 기존의 연방 주택 관리청을 (Federal Housing Administration, 여기부터는 FHA로 명명함) 흡수하게 된다. FHA는 1930년대에 미국 대공황으로 장기 주택 담보 대출 시장 (mortgage market)이 부실화 됨에 따라, 이를 안정화하기 위해 국민주택법 (National Housing Act)을 바탕으로 1934년에 설립되었다 (Smith 2014, p. 106-07). FHA가 주택도시개발부에 흡수된 이후에 이 단체의 업무의 폭은 대폭적으로 늘게 된다(p. 107). 그 중 하나가 건축 자재의 “최소 품질 규격들 (minimum property standards)”을 개발, 발전, 수정 하는 것으로써, 이는 주택도시개

발부의 목표인 쾌적한 주거 환경 제공과 “HUD 건축자재 인증 프로그램”에 크게 기여한다. 이 표준 규격은 “HUD 주택담보 보험”과 “공공 임대 주택 프로그램들 (low-rent public housing programs)”하에 지어진 모든 주택에 반드시 적용하여야 한다 (24 C.F.R § 200.925, 2012).

② HUD 건축자재 인증 프로그램

□ 개요

국민주택법 항목 521 (Section 521 of the National Housing Act)과 HUD “최소 품질 기준들 (Minimum Property Standards)”을 통과한 건축 자재와 재료에 인증서를 제공하는 프로그램이다(24 C.F.R § 200.935, 2012). 주택도시개발부가 직접 인증 절차를 진행하는 것이 아니라, HUD “최소 품질 규격들”을 바탕으로 인증 대행을 희망하는 기관들 (Program administrator)을 선정한다. 주택도시개발부는 정기적인 감사를 통해, 인증 대행 기관들이 HUD 기준에 맞게 인증서를 발급하고 있는지 확인한다(24 C.F.R § 200.935).

□ 최소 품질 규격들 (Minimum Property Standards)

“최소 품질 규격들은 산업에 의해 발전되고, 주택도시개발부에 의해서 채택된 재료 규격들을 통칭한다”(24 C.F.R § 200.929, 2012). 국민주택법 항목 521에 의거하여, 주택도시개발부가 수용할 수 있는 산업에 의해 정해진 표준 규격이 존재하지 않을 시에는, 이행 단체가 스스로 규격들을 도입한다. 이 경우, 제품과 제조 방법의 기준은 “재료 사용 고시 (Use of Materials Bulletin)”와 특정 재료의 규격은 “재료 공개 (Materials Release)”에 포함되고, 이들은 “최소 품질 규격들”의 부록이 된다.³²⁾ 이때 사용되는 기준들은 건축, 전기, 기계 등의 각종 법규들과 미국 공인 기구들³³⁾의 표준 규격들이 있다.

□ 인증 대행기관 선별 기준³⁴⁾

(1) 인증 대행 기관은 인증 항목 (certification program) 당 한 명의 전문가를 보유하여

32) 이 두 프로그램들은 “상품의 기술적 적합성 프로그램”의 중요한 세부 항목들이다. 이에 관련하여서는 “3. 상품의 기술적 적합성 프로그램”에서 좀더 자세히 다루도록 한다.

33) 대표적인 공인 기구들은 다음과 같다: 미국 품질 협회(American Society for Quality), 미국 표준 협회 (American National Standards Institute), 미국 재료 시험 협회 (American Society for Testing and Materials). 향후 이 보고에서 자세히 다루도록 한다.

34) 이 섹션의 모든 내용은 다음의 자료에 의거한다. Code of Federal Regulations(24 C.F.R § 200.935, 2012)

야 한다. 전문가는 다음과 같은 항목들에 대해 6년 이상의 경력을 보유하여야 한다: “실험 검정 기준 해석,” “실험 방법,” 그리고 “테스트 리포트들과 품질 관리 프로그램 들 평가”(24 C.F.R § 200.935, 2012).

- (2) 인증 대행 기관은 현장 조사관들을 보유해야 한다. 이들은 “제조사들의 저장고 혹은 유통업자들의 시설들에서 실험을 위해 재료들을 선택하고, 제품조사를 시행할 수 있도록 훈련되어 있어야 한다”(24 C.F.R § 200.935). 이들은 반드시 산업 기준이 미비한 재료들의 품질 확보를 보장할 수 있어야 한다. 이를 위해 이들은 HUD재료 사용 고시(Use of Materials Bulletin)에 의거하여 “생산자들의 품질관리 기록들을 평가할 수 있도록 훈련되어 있어야 하며, 이에 대한 경험도 보유 하여야 한다”(24 C.F.R § 200.935).
- (3) 인증 대행 기관은 “생산자, 실험실, 그리고 주택도시개발부와 소통을 위한 시설들과 능력을 보유하고 있어야 한다.” 프로그램에 의해 요구될 시, “인증된 제품의 안내 책자”와 “승인 받은 실험실들의 목록”을 출판 제공하여야 한다(24 C.F.R § 200.935).
- (4) “인증 대행 기관은 인증에 관련된 정보를 보관하기 위한 적절한 정책을 보유하며, 이를 실천을 하여야 한다”(24 C.F.R § 200.935). 주택도시개발부는 이를 감사할 권한을 가진다.
- (5) 인증 대행 기관은 “인증 진행 프로그램을 진행하는 데 있어서 필요한 적용 기준들, 검사 방법들, 그리고 이들에 연관된 정보들의 사본을 가지고 있어야 한다”(24 C.F.R § 200.935).

□ HUD 건축자재 인증 절차³⁵⁾

(1) 인증 프로그램의 개발

“인증대행기관들에 의한 인증 프로그램의 개발은 HUD재료 사용 고시 (Use of Materials Bulletin) 혹은 재료 공개 (Materials Release)에 기술된 특정 건축물들을 위한 절차들과 기준들을 바탕으로 한다”(24 C.F.R § 200.935).

(2) 면허 협정

“각 인증대행기관들은 각각의 [인증서 프로그램] 참여 생산자와 특정 인증 프로그램의 항목에 종속되는 면허 협정서를 체결한다. 이때 인증대행기관은 참여 생산자가 인증대

35) 이 섹션의 모든 내용은 다음의 자료에 의거한다. Code of Federal Regulations(24 C.F.R § 200.935, 2012)

행기관의 인장, 라벨 등을 사용할 수 있도록 허락한다”(24 C.F.R § 200.935). 인증대행 기관들은 생산자들이 프로그램 기준을 지키지 못하는 경우, 이 협정을 파기할 수 있는 권한을 가진다.

(3) 연구소 참여 허가

인증대행기관들은 건축자재 품질 평가에 참여할 연구소들을 심의한다.

(4) 초기 테스트와 품질 관리 평가

- 초기 테스트:

A) 참여 생산자가 인증대행기관에 제품 사양서와 서술서를 제출.

B) 절차와 규정에 따른 인증대행기관의 제품 샘플 선정.

C) 절차와 규정에 따른 테스트 진행.

- 품질 보증 시스템 검토

미국품질관리협회 (American Society for Quality Control)의 기준에 의거하여, 인증대행기관의 참여 생산자의 시설과 품질 보증 시스템 절차 검수.

(5) 유효성 고지

상기의 모든 절차를 통과시, 참여 생산자에게 신청한 건축 자재의 인증 통과를 고지함.

(6) 라벨링

인증대행기관은 이 기관의 유효성 마크가 포함된 라벨, 태그, 마크 등을 생산자에게 발행함. 생산자는 “인증에 참여한 협회, 테스트 연구소 등의 마크도 인증대행기관의 마크와 함께 사용가능”(24 C.F.R § 200.935).

(7) 인증 제품의 인증대행기관의 안내 책자에 등재.

(8) 주기적 검사와 품질 관리 점검 진행.

③ 상품의 기술적 적합성 프로그램 (Technical Suitability of Products Program)

이 프로그램은 미국 주택도시개발부(HUD)가 비 표준화된 재료, 부품, 그리고 시스템 도입을 최적화하기 위하여 운영하고 있는 프로그램이다. 이의 하위 표준 규격 프로그램으로써, “공학 기술 고시 (Engineering Bulletins),” “재료 사용 고시 (Use of Materials Bulletin),” 그리고 “재료 공개 (Materials Release)”가 존재한다(National Institute of Building Sciences 2003, p. 1).

1965년에 발의된 “주거와 지역사회 개발 법(Housing and Community Development Act)”의 항목 521에 의해, 새롭고, 창조적인 재료, 부품, 그리고 시스템을 받아들이기 위한 단일화된 프로세스 개발이 필수화 되었고, 이에 따라 HUD가 상품의 기술적 적합성 프로그램을 개발하기 시작하였다(p. 2). 이를 위해, HUD의 하위 부서인 연방 주택 관리청 (FHA)이 워싱턴 DC본청에 40명의 건축가와 엔지니어들을 고용하였다. 그리고 “[미국의 주들(States)에 위치한] 81개의 FHA 지사에 속한 디자인과 건설 관련 직원들이 이들 본청 기술직 직원들을 보충한다”(p. 3). 이러한 과정을 통해서, 각 주의 건축법과 관련 조례 등이 이 연방 프로그램에 반영된다.

□ 공학 기술 고시 (Engineering Bulletins)

“공학 기술 고시는 모듈식의 주거 시스템 또는 그것의 구조적 또는 기계적 하부시스템”을 받아들이기 위한 프로그램이다(p. 5).

(1) 종류

구조 엔지니어링 고시(Structural Engineering Bulletins)

기계 엔지니어링 고시 (Mechanical Engineering Bulletins)

(2) 제품 등록 프로세스

A) 생산자가 HUD에 다음과 같은 정보 제출: “생산자 정보, 생산 시설, 제조사의 품질 관리 프로그램, 운송수단, 현장 설치 절차, 마케팅과 유통 방식, 공학적 산술과 상정, 생산 및 설치 도면들, 그리고 건축 상세도”(p. 5-6).

B) 제3자 HUD 감독관에 의한 최초 공장 실사 실시.

C) 최초 승인/등록 후, 매년 실사 실시.

□ 재료 공개(Materials Release) 프로그램

이 프로그램은 등록(전매) 상표가 붙은 비 규격 건축 자재, 상품, 그리고 시스템을 HUD 사업에 도입하기 위한 프로그램이다. “생산자는 반드시 이 프로그램의 조건들에 충족되도록 상품을 생산, 인증하고, 이 기준에 따라 상품에 라벨을 붙인다.”(p. 10).

(1) 생산자의 등록 조건

생산자가 재료 공개 공고에 등록하기 위해서는 다음과 같은 조건을 충족하여야 한다(p. 10).

A) “품질 관리 프로그램 보유”

B) “제 3자 인증 프로그램 이용” (요구 될 시)

C) 다음과 같은 정보 제공: “디자인과 공학적 데이터,” “연구소와 테스트 리포트, 그리고 승인서,” “상품의 사용 목적, 사용 제한, 추정 사용 기간에 대한 기술서들”

□ 재료 사용 고시 (Use of Materials Bulletin) 프로그램

“재료 사용 고시는 적합한 산업 규격이 존재하지 않는 상품이나 상품 군의 규격을 HUD가 발행하는 것을 의미한다. 그것들은 국내 기준이 발달하기 전까지, 임시 기준으로 사용될 수 있으며, 제 3자 수용 프로그램 개발을 위해 사용될 수 있다”(p. 12).

1) 재료 사용 고시 착수 조건들

A) 비슷한 상품들의 재료 공개 공고(Materials Release)가 3개 이상 존재할 시

B) 수용할 만한 국내 기준이 미비 시

C) 사업협회, 기술 협회, 국가 전체 범위를 관장하는 기구 등과 같이 자격조건을 충족한 후원자의 요청이 있을 시

2) 미국 건축자재 품질관리 기준과 개발 기관

① 건축 자재 품질관리를 위해 사용되는 정부 및 산업 기준들

□ 자발적 제품 표준 규격 프로그램 (Voluntary Product Standards Program)

자발적 제품 표준 규격 프로그램은 (VPSP)은 미국 상무부가 관할하고 있으며, 미국 국내 미국 국립표준기술원 (The National Institute of Standards and Technology)이 행위별 수가제를 바탕으로 실질적으로 운영하고 있다.³⁶⁾ 코디네이터로써, 이 기술원은 생산자, 유통업자, 사용자 등 같은 이익단체들이 기준 및 규격을 생산할 수 있도록, 절차적 도움을 주고 연구과제를 검토, 평가하는 역할을 한다.³⁷⁾

□ 미국재료시험협회(American Society for Testing and Materials)

미국재료시험협회 (ASTM)는 “상품의 질,” “건강과 안전” 향상을 위해 자발적으로 합의된 기준 및 규격을 만드는 기관이다.³⁸⁾ 이 협회의 12,000가량의 기준들이 전세계적으로 통용되고 있다. 뉴욕주 건축 법규에 가장 많이 사용된 기준이다.

□ 미국표준협회 (American National Standards Institute)

미국 표준 협회 (ANSI)는 자발적으로 합의된 기준 및 규격을 만드는 사설 비영리 기관이다. 1918년에 설립된 이 단체는 표준 규격을 확립 함으로써, “미국의 산업의 경쟁력과 삶의 질” 향상을 목표로 한다.³⁹⁾ 또한, 미국 표준 협회는 국제 표준화 기구 (International Organization for Standardization)와 국제 전기 표준 회의 (International Electrotechnical Commission)의 미국의 대리인으로써, 미국과 국제 사회의 공통적 규격 확립에 기여하고 있다.

□ 미국품질협회 (American Society for Quality)

36) The National Institute of Standards and Technology(2019, <https://www.nist.gov/standardsgov/voluntary-product-standards-program>)

37) The National Institute of Standards and Technology

38) American Society for Testing and Materials(2020, https://www.astm.org/ABOUT/full_overview.html)

39) American National Standards Institute (2020, https://www.ansi.org/about_ansi/overview/overview?menuid=1)

미국품질협회(ASQ)는 미국의 상품, 서비스, 인적자원의 품질/질 향상을 위해 인증, 지식제공, 전문 교육 서비스 등을 제공한다.⁴⁰⁾

□ 미국화재예방협회(National Fire Protection Association)

미국화재예방협회는 1896년도에 설립된 자체 조달식의 비영리 단체로써, 화재와 전기 관련 위험 방지에 헌신하고 있다. 특히나 이 협회는 “화재관련 법규와 표준 체계화”로 유명하다. 이 기관의 “9000명 이상의 봉사원들로 구성된 250개 이상의 위원회들은 관련 법규와 표준의 수정을 미국 표준 협회(ANSI)에서 인증된 절차에 따라 검토한다.”⁴¹⁾

② 산업별 동업 조합(Trade Union) 들의 건축 자재 품질관리 기준들

□ 미국 목재 협의회(American Wood Council)

미국 목재 협의회(AWC)는 목재 산업의 대표 단체로써 적절한 목재의 가공과 목재 상품의 사용방법에 대한 “건설한 공공정책, 법규, 그리고 법령 발전에 기여한다.”⁴²⁾

□ 미국 철강 건설 연구소(The American Institute of Steel Construction)

미국 철강 건설 연구소(AISC)는 1921년에 설립된 비영리적 기술연구소이자 동업 조합이다. 미국의 철강 구조 디자인 커뮤니티와 이 산업의 진흥을 위해, 철강 구조 관련된 기술과 이와 관련된 시방서와 법규 개발 그리고 표준화 등에 공헌하고 품질인증도 진행한다.⁴³⁾

□ 미국 건축금속 제조협회(National Association of Architectural Metal Manufacturers)

1938년에 설립된 미국 건축금속 제조협회(NAAMM)는 건축 금속 상품들과 관련된 다음과 같은 6개의 분과로 이루어져있다: 1) 건축 금속 제품; 2) 구금 장비 생산자 협회; 3) 확장 금속 레이스 협회; 4) 확장 금속 생산자 협회; 5) 중공 금속 제조자 협회; 6) 금속 막 대형 쇠창살. 이 제조 협회는 각 분과에 공통적으로 도움이 되는 노동자들의 임금이나 보험 정보 등을 공유하는 동시에, 건축 건설에 사용되는 금속 제품의 기술적 정보를 발

40) American Society for Quality(2020, <https://asq.org/about-asq>)

41) National Fire Protection Association(2020, <https://www.nfpa.org/overview>)

42) American Wood Council(2020, <https://www.awc.org/aboutus>)

43) The American Institute of Steel Construction(2020, <https://www.aisc.org/about-us/>)

달시키고 공급한다.⁴⁴⁾

NAAMM는 미국 표준 협회 (ANSI) 가 인증한 건축자재 표준 개발 기관이다.⁴⁵⁾ 특히 이 협회의 6개의 분과들 중 건축 금속 제품, 중공 금속 제조자 협회, 금속 막대형 쇠창살 분과가 미국 표준 협회 표준 규격 개발에 참여하고 있다.

44) National Association of Architectural Metal Manufacturers(2020, <https://www.naamm.org/about>)

45) National Association of Architectural Metal Manufacturers(2020, <https://www.naamm.org/ansi-information>)

2. 미국 건축자재정보시스템 현황 조사

1) 마스터포맷(MasterFormat®)

□ 개요

마스터포맷은 미국의 건설 시방서 협회 (Construction Specifications Institute, 여기 부터는 CSI로 명명함)가 캐나다 건설 시방서 협회 (Construction Specifications Canada)와 합작하여 개발한 시설의 건설, 운영, 유지를 위한 정보 시스템 조직 체계이다. “마스터포맷은 여섯 자리 혹은 여덟 자리 숫자 들과 표제 들로 구성된 시스템을 제공 하여, 건설 정보를 표준화된 순서 혹은 시퀀스로 조직할 수 있게 한다” (Giglio and Hall 2013, p. 66). 이들 숫자와 표제들은 “조달 및 계약 필요 조건”과 “시방서” 2가지의 그룹 으로 구성되어 있다. “마스터포맷은 초기의 발전 목적인 시방서 조직을 위해서 널리 이 용되고 있다”(p. 69). 이와 같은 맥락으로 미국의 많은 사설 기관들이 건축자재정보시스 템 구성을 위해 이 포맷을 사용하고 있다.

□ 마스터 포맷의 분류구분 (Division)과 번호 체계

“마스터포맷은 건설 실행과 결과들을 디비전(Division)이라 불리는 일련의 1 단계 표제 들로 배열한다”(p. 66). 이 포맷은 총 49개의 디비전들로 구성되어 있지만, 몇 몇 항목들 은 미래 확장을 위해 비워져 있다.

[표 3] 마스터 포맷의 분류구분과 표제들

조달 및 계약 필요 조건 그룹	
디비전 00	조달 및 계약 필요 조건들
시방서 그룹	
일반 필요 조건 하위 그룹 :	
디비전 01	일반 필요 조건들
시설 건설 하부 그룹:	
디비전 02	기존 상태
디비전 03	콘크리트
디비전 04	석조
디비전 05	금속

디비전 06	나무, 플라스틱, 합성물
디비전 07	열과 습기의 보존
디비전 08	개구부
디비전 09	마감
디비전 10	특화품 (Specialties)
디비전 11	장비
디비전 12	가구, 집기
디비전 13	특별 건설
디비전 14	운반 시설
디비전 15	확장을 위한 보유
디비전 16	확장을 위한 보유
디비전 17	확장을 위한 보유
디비전 18	확장을 위한 보유
디비전 19	확장을 위한 보유

시설 서비스 하위 그룹:

디비전 20	확장을 위한 보유
디비전 21	화재 억제
디비전 22	배관
디비전 23	난방, 환기, 냉방
디비전 24	확장을 위한 보유
디비전 25	통합 자동화
디비전 26	전기
디비전 27	통신
디비전 28	전자 안전과 경비
디비전 29	확장을 위한 보유

현장 부지와 기반시설 하위 그룹:

디비전 30	확장을 위한 보유
디비전 31	토공사
디비전 32	외장 개량
디비전 33	유틸리티
디비전 34	교통
디비전 35	수로와 해양 건설
디비전 36	확장을 위한 보유
디비전 37	확장을 위한 보유
디비전 38	확장을 위한 보유
디비전 39	확장을 위한 보유

가공 기계 하위그룹:

디비전 40	가공 통합
--------	-------

디비전 41	재료 가공과 설비
디비전 42	공정 난방, 냉방, 건조 설비
디비전 43	공정 가스와 액체 처리, 정화, 저장 설비
디비전 44	공해와 폐기물 관리 설비
디비전 45	산업별 특화 제조 설비
디비전 46	상하수도 설비
디비전 47	확장을 위한 보유
디비전 48	전기 발전
디비전 49	확장을 위한 보유

마스터포맷은 총 3개의 쌍으로 된 6자리의 숫자를 기반으로 하며, 확장이 필요시 한 쌍의 숫자를 더 추가할 수 있다(p. 68). 첫 두 자리 숫자는 첫 단계의 정보인 디비전을 의미하며, 그 다음 쌍들은 한 디비전 안의 상세 항목을 지시한다.

[표 4] 마스터 포맷의 숫자 체계와 상세 항목 표제들

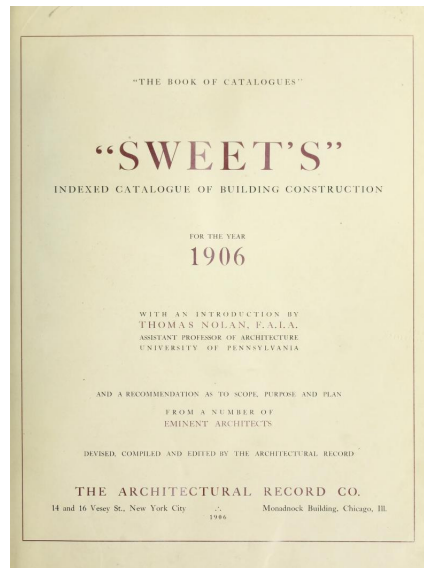
번호 시스템	상세 항목 표제
03 00 00	콘크리트 (Concrete)
03 01 00	콘크리트 유지 (Maintenance of Concrete)
03 01 10	콘크리트 폼과 부속물 유지 보수 (Maintenance of Concrete Forming and Accessories)
03 01 30	현장 타설 콘크리트 유지 보수 (Maintenance of Cast-in-Place Concrete)
03 01 30.51	현장 타설 콘크리트 청소 (Cleaning of Cast-in-Place Concrete)
03 01 30.61	현장 타설 콘크리트 재포장 (Resurfacing of Cast-in-Place Concrete)
03 01 30.71	현장 타설 콘크리트 재활 (Rehabilitation of Cast-in-Place Concrete)

2) Sweets Network

□ 역사

Sweets Network는 1906년도에 미국에서 창설된 “Sweet's Indexed Catalogue of Building Construction”이라는 건축자재 정보 모음집을 바탕으로 개발된 인터넷 플랫폼이다. 20세기 초기에 미국 경제가 부흥함에 따라, 미국 내에서 많은 건축 자재가 발전되었고 확산되었다 (Shanken 2005, p. 28). 하지만, 불규칙한 크기와 형식의 수 많은 건축 자재 카탈로그 때문에, 건축가와 건축업자는 이러한 발전을 따라갈 수 없었다(p. 28). 이러한 문제에 대응하기 위해, Architectural Record Company가 처음으로 거래 카탈로그들의 크기와 문체를 통일하여 한권으로 묶고 색인을 추가한 후, 이 참고 도서를 Sweet's Indexed Catalogue of Building Construction라는 이름으로 출간하였다(p. 28). 이 카탈로그는 1912년 뉴욕의 F.W. Dodge Company에게 팔리고, 그리고 1961에 다시 McGraw-Hill에 팔리어 McGraw-Hill Construction에 속하게 되었다. 1981년 8월 23일자의 뉴욕 타임즈에 실린 이 카탈로그 탄생 75 주년을 기념하는 기사에 의하면, 한권으로 시작한 Sweet's Indexed Catalogue는 “38권의 정보 시스템”이 되었고 “1,700 개 보다 많은 생산자들을 대표하였으며, 110,000 보다 많은 미국과 캐나다의 건축, 엔지니어링, 계약 회사, 그리고 정부 관료들을 독자로 두었다”(Motyka 1981, August 23). “이 38권의 Sweet's [카탈로그]는 서로 다른 색을 가진 7세트들로--일반 빌딩, 기계 공학, 토목 공학, 산업 건설과 레노베이션, 전기 공학, 조명, 주거 건설과 인테리어--나뉘어졌다”(Motyka).

2012년 책으로 된 Sweet's 카탈로그 생산이 중단되고, 이것의 온라인 카탈로그인 Sweet.com은 계속 운영된다. 2014년에 McGraw-Hill Construction이 Symphony Technology Group에 매각되고, 상호가 Dodge Data & Analytics으로 변경하게 되었다. 현재 이 회사가 Sweets Network를 운영 중이다.



[그림 7] 최초의 Sweet's Indexed Catalogue, 1906

□ 개요

Dodge Data & Analytic⁴⁶⁾가 운영하는 인터넷 건축 자재 종합 정보 플랫폼인 Sweets Network는 건축가 뿐만 아니라 시공업자 그리고 건축주가 건축 자재를 좀 더 쉽게 조사하고 비교할 수 있는 것을 목표로 한다. 이를 위해서, “100,000 개 넘는 자재들의 종합적인 정보, 캐드 디테일, BIM 오브젝트 컴포넌트, 시방서, 카탈로그, 그리고 상품과 상품 설치 이미지 갤러리 등을 제공 한다.”⁴⁷⁾

□ 검색엔진 인터페이스

Sweets Network의 메인 홈페이지에는 “상품” [Products], “제작사” [Manufactures], “카탈로그” [Catalogue], “캐드” [Cad], “빌딩 정보 모델” [BIM], 그리고 “사양서” [Specs]라는 6개의 카테고리가 존재한다. “제작사”라는 카테고리는 선택하면, 알파벳으로 정렬된 회사의 목록을 볼 수 있다. 그 외의 5개를 카테고리들을 선택하면, 29개의 디비전들로 구성된 CSI마스터 포맷으로 넘어가게 된다. 이 디비전들은 콘크리트, 금속 등과 같은 건축 재료, 또는 오픈닝, 외장과 같은 건축자재의 기능 등으로 구분되어져 있다.

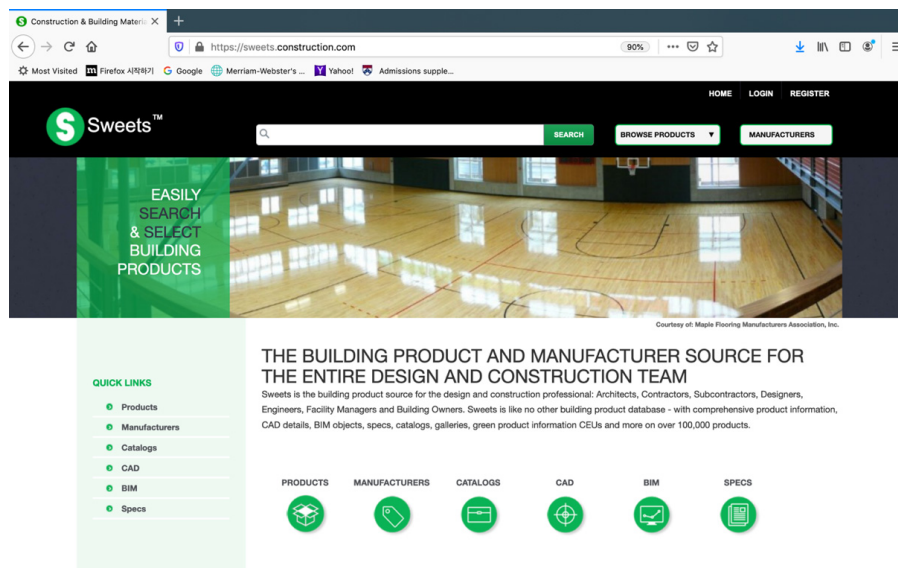
46) Dodge Data & Analytic(2020, <https://www.construction.com/company/about>)

Dodge Data & Analytic는 미국 메사추세츠주 베드포드에 위치한 “건설 산업을 위해 상업적 건설 프로젝트 정보, 시장 예측 및 분석, 작업 흐름 통합 솔루션을 제공하는 회사이다.”

47) Dodge Data & Analytic(2020, <https://sweets.construction.com/>)

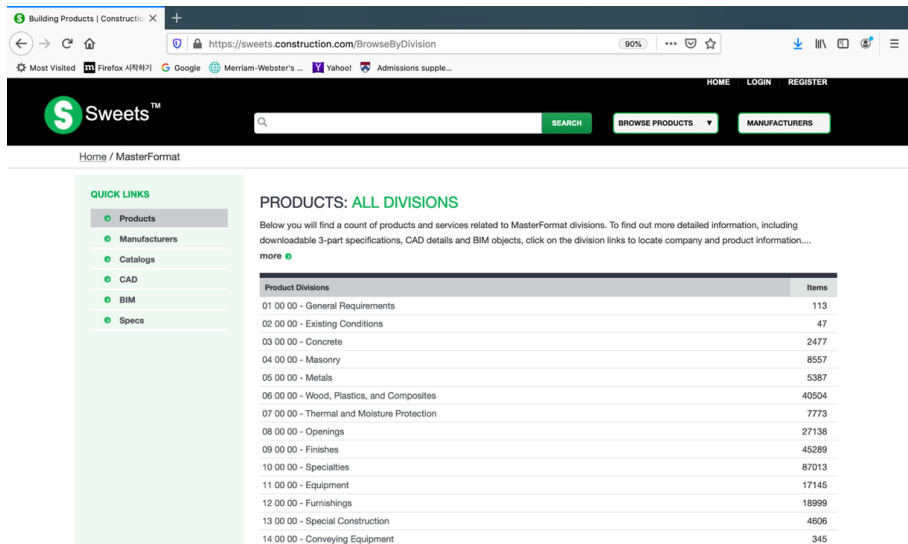
각 디비전은 건축 자재의 세부적인 분류를 도와줄 여러 개의 하위 섹션들로 구성되어 있다. 각 섹션을 선택 할 시, 지금까지 선택한 요건들에 부합하는 상품들이 나열되어 있다. 이 중 하나를 선택하면, 그 상품과 상품 제조 회사의 정보 뿐만 아니라, 관련된 다른 상품들, 다운로드 가능한 파일들, 그리고 간략한 시방 정보까지 보여준다.

메인 홈페이지의 “카탈로그,” “캐드,” “빌딩 정보 모델,” 그리고 “시방서”의 카테고리들은 필터 기능을 포함 하고 있다. 다시 말하면, 이들은 선택한 포맷의 정보를 제공하는 건축 자재들만 보여준다. 예를 들면, “캐드”라는 카테고리를 선택하면, 캐드 파일을 제공하는 건축자재들만 보여준다.



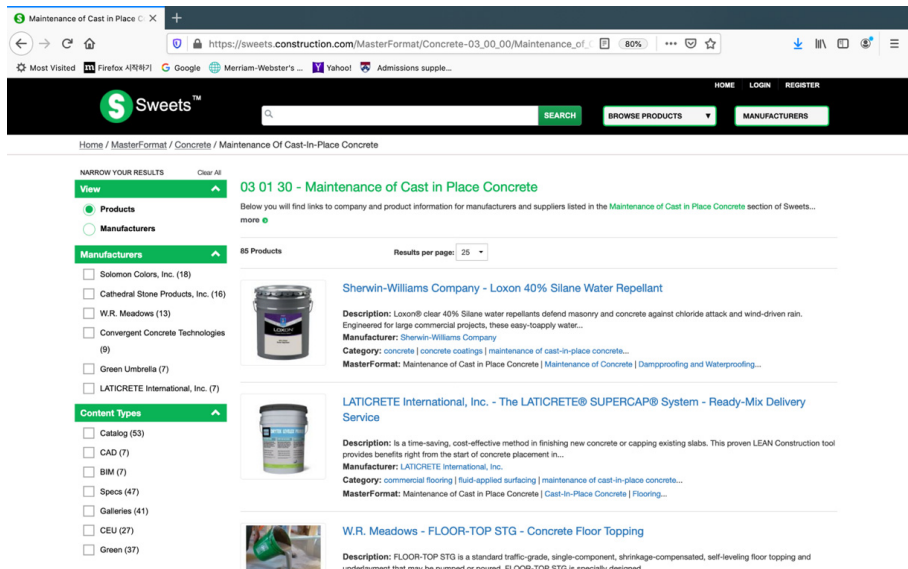
[그림 8] Sweets Network 메인 홈페이지

출처: Dodge Data & Analytic(2020, <https://sweets.construction.com/>)



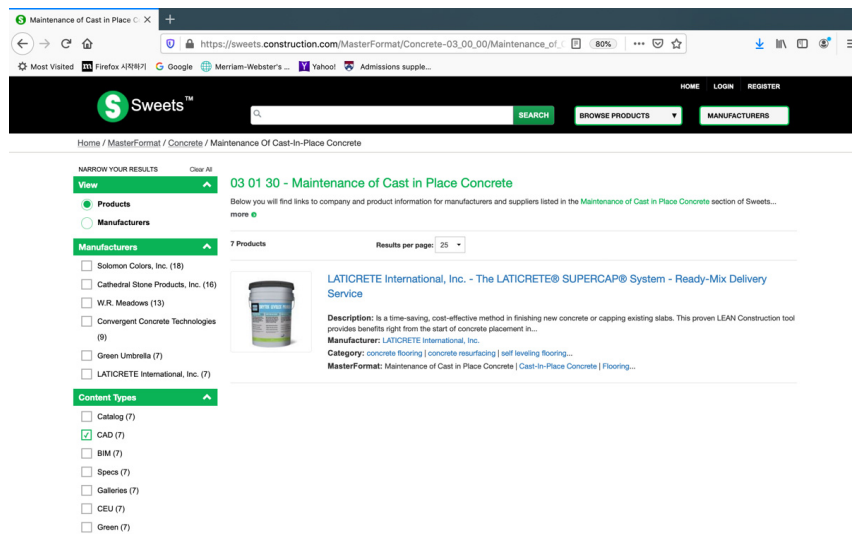
[그림 9] Sweets Network의 CSI 마스터 포맷, 자재 별 검색 (1단계)

출처: Dodge Data & Analytic(2020, <https://sweets.construction.com/BrowseByDivision>)



[그림 10] Sweets Network의 자재 별 검색 (3단계), 현장 타설 콘크리트 유지 보수

출처: Dodge Data & Analytic(2020, https://sweets.construction.com/MasterFormat/Concrete-03_00_00/Maintenance_of_Cast_in_Place_Concrete-03_01_30)



[그림 11] Sweets Network 카드 분류를 이용한 검색

출처: Dodge Data & Analytic(2020, https://sweets.construction.com/MasterFormat/Concrete-03_00_00/Maintenance_of_Cast_in_Place_Concrete-03_01_30)

3) SmartBuilding Index

□ 개요

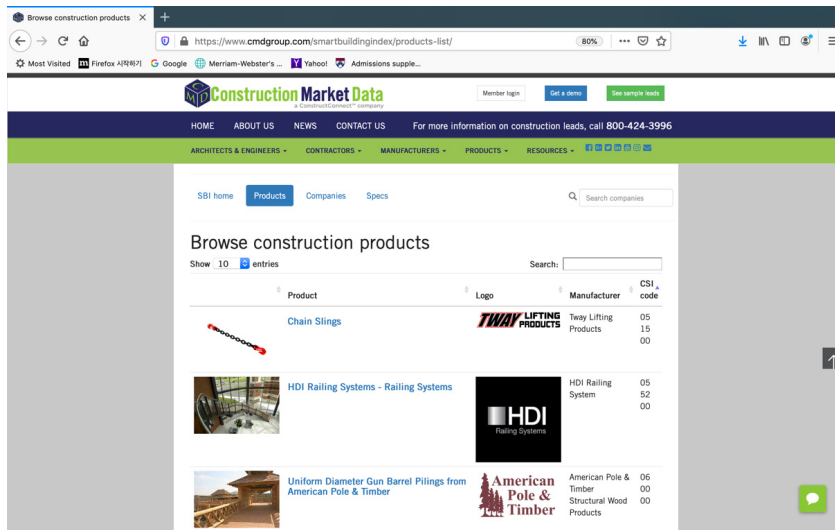
SmartBuilding Index는 Construction Market Data (CMD)란 회사가 개발한 인터넷 기반의 검색 엔진이다. 이는 건축가, 엔지니어, 계약자 (contractor) 등에게 “상업적 건축 상품, 물자, 재료 등의 정보를 제공한다.”⁴⁸⁾ 각 정보는 “건설 기술 데이터, 기술 원천, 비용 데이터, 사용 예시 그리고 다운로드 가능한 사양서, 캐드, 빌딩정보모델링 (BIM) 물체를 포함하고 있다.”⁴⁹⁾

□ 검색엔진 인터페이스

SmartBuilding Index는 건축자재의 정보를 CSI마스터 포맷, 제품, 회사, 그리고 사양서에 따라서 분류한다. 이 검색엔진은 메인 홈페이지에 “마스터포맷을 통한 검색”을 기본 옵션으로 제공한다. 필요시, 제품, 회사, 또는 사양서 별로 건축 자재를 검색할 수 있다. 이와 같은 옵션들로 검색 시에도, 이 검색엔진은 CSI 마스터 포맷 분류 코드를 제공한다. 회사 항목에는 생산자 뿐만 아니라 시공사나 건축회사 별로도 검색이 가능한데, 현재까지는 등록된 시공 업자나 건축가는 존재하지 않는다. <그림 7>과 같이 사양서 별 검색 기능은 “생산자 3부 사양서, BIM 오브젝트, 사양서 기록표, 기술 기록표 (Datasheets)”을 제공하는 건축자재들을 CSI마스터 포맷 분류 코드를 기반으로 분류해 놓았다.

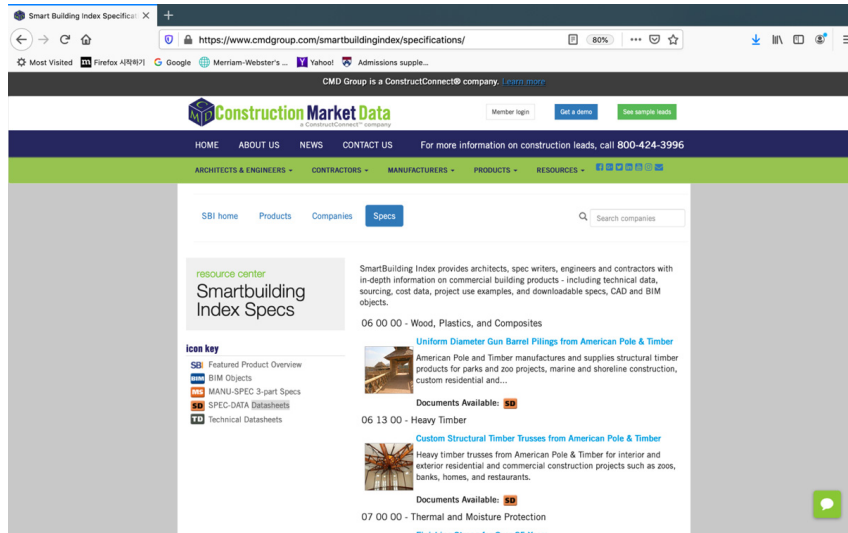
48) Construction Market Data (2018, <https://www.cmdgroup.com/smartbuildingindex/>)

49) Construction Market Data



[그림 12] SmartBuilding Index의 자재별 검색 기능

출처: Construction Market Data (2018, <https://www.cmdgroup.com/smartbuildingindex/products-list/>)



[그림 13] SmartBuilding Index의 사양서 기반 검색 기능

출처: Construction Market Data(2020, <https://www.cmdgroup.com/smartbuildingindex/specifications/>)

부록3. 화재안전 건축자재 정보시스템 구축을 위한 요구사항(안)

1. 요구사항 명세서

1) 요구사항 총괄표

분류기준	세부 내용	요구사항 수
기능 요구사항 (FUR, Function Requirement)	- 목표시스템이 반드시 수행하여야 하거나 목표시스템을 이용하여 사용자가 반드시 수행할 수 있어야하는 기능(동작)	13
성능 요구사항 (PER, Performance Requirement)	- 목표 시스템의 처리속도 및 시간, 처리량, 가용성 등 성능에 대한 요구사항	5
품질 요구사항 (QUR, Quality Requirement)	- 목표 사업의 원활한 수행 및 운영을 위해 관리가 필요한 품질 항목, 품질 평가 대상 및 목표에 대한 요구사항	4
시스템 인터페이스 요구사항 (SIR, System Interface Requirement)	- 목표시스템과 외부를 연결하는 시스템 인터페이스에 대한 것으로 타 소프트웨어, 하드웨어 및 통신 인터페이스, 타 시스템들과의 정보교환에 이용되는 프로토콜과의 연계도 포함하여 기술	3
데이터 요구사항 (DAR, Data Requirement)	- 목표 시스템의 서비스에 필요한 초기자료 구축 및 데이터 변환을 위한 대상, 방법, 보안이 필요한 데이터 등 데이터를 구축하기 위해 필요한 요구사항	4

분류기준	세부 내용	요구사항 수
테스트 요구사항 (TER, Test Requirement)	- 도입되는 장비의 성능 테스트(BMT) 또는 구축된 시스템이 목표 대비 제대로 운영되는가를 테스트하고, 점검하기 위한 테스트 요구사항	1
프로젝트 관리 요구사항 (PMR, Project Management Requirement)	- 프로젝트의 원활한 수행을 위한 관리 방법 및 추진 단계별 수행방안	2
프로젝트 지원 요구사항 (PSR, Project Support Requirement)	- 프로젝트의 원활한 수행을 위해 필요한 지원사항 및 방안에 대한 요구사항 - 시스템/서비스 안정화 및 운영, 교육훈련 및 기술지원, 하자보수 또는 유지관리 등을 기술함	4
제약사항 (COR, Constraints)	- 목표시스템 설계, 구축, 운영과 관련하여 사전에 파악된 기술·표준·업무·법제도 등 제약조건 등을 파악하여 기술함	3
보안 요구사항 (SER, Security Requirement)	- 자산 정보의 기밀성과 무결성을 확보하기 위해 목표 시스템의 데이터 및 기능, 운영 접근을 통제하기 위한 요구사항을 기술함	5
계		44

2) 요구사항 목록

기능 요구사항	FUR-001	메인화면 개발
	FUR-002	성능인정 수준 건축자재 관리
	FUR-003	성능확인 수준 건축자재 관리
	FUR-004	자체성능확인 수준 건축자재 관리
	FUR-005	그 밖의 건축자재 관리
	FUR-006	건축자재 시험성적서 열람발급
	FUR-007	건축자재 정보 손실방지
	FUR-008	우수 건축자재 정보관리
	FUR-009	건축자재정보 조회 및 검색
	FUR-010	시각정보관리
	FUR-011	외부데이터 연동모듈
	FUR-012	건축자재 통계정보 관리
	FUR-013	건축자재 통합품질관리시스템 데이터베이스 설계
성능요구사항	PER-001	웹페이지 응답시간
	PER-002	느린 작업에 대한 사전 경고
	PER-003	자원 사용률
	PER-004	SQL 튜닝
	PER-005	시스템의 안정적이고 원활한 운영
품질요구사항	QUR-001	기능 구현 정확성
	QUR-002	사용의 용이성
	QUR-003	보안성
	QUR-004	기능 변경·추가 처리의 용이성
시스템 인터페이스 요구사항	SIR-001	사용자 인터페이스
	SIR-002	브라우저
	SIR-003	업로드 및 다운로드
데이터 요구사항	DAR-001	데이터 표준화
	DAR-002	데이터 구축
	DAR-003	초기 데이터 무결성
	DAR-004	외부데이터 무결성
테스트 요구사항	TER-001	구축 시스템 시험

프로젝트 관리 요구사항	PMR-001	사업 참여시 수행조건
	PMR-002	관리 및 운영 조건
프로젝트 지원 요구사항	PSR-001	시스템 안정화 지원
	PSR-002	교육지원 요건
	PSR-003	기술지원 요건
	PSR-004	하자보수 요건
제약사항	COR-001	개발 제약사항
	COR-002	표준 제약사항
	COR-003	법적 제약사항
보안 요구사항	SER-001	보안 요건
	SER-002	문서 보안관리
	SER-003	장비 보안관리
	SER-004	산출물 보안관리
	SER-005	보안취약사항 점검

3) 상세 요구사항

① 기능 요구사항(Functional Requirements)

요구사항 고유번호		FUR-001
요구사항 명칭		메인화면 개발
요구사항 분류		기능 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	메인화면 개발 및 콘텐츠 분류
	세부 내용	○ 이용자 맞춤형 메인 화면 개발 - 국내/외 유사사이트 분석 결과를 반영한 메인화면 기획 및 구현 - 건축자재 관리 수준에 따른 메인화면 콘텐츠 배치 - 이용 빈도가 높은 콘텐츠를 고려한 화면 구성 ○ 직관적인 UI 설계 - 주 이용자를 고려한 UI 설계(관리자, 일반사용자) - 이용형태를 반영한 디자인 구성(관리자, 일반사용자)
산출정보		
관련요구사항		

요구사항 고유번호		FUR-002
요구사항 명칭		성능인정 수준 건축자재 관리
요구사항 분류		기능 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	성능인정 수준 건축자재 신규등록/수정/삭제 시스템 및 데이터필드 개발
	세부 내용	○ 성능인정 수준 건축자재 입력위계 구분 - 정보의 위계에 따라 필수정보, 선택정보로 구분 - 건축자재 생산-유통-시공-감리 및 검사-유지관리 전(全)단계에서의 입력정보 구분 ○ 최소정보 입력 기준 개발 및 적용 - 건축자재의 정보저장을 위한 최소 입력기준 설정 ▶ 최소정보를 만족하지 않는 경우 정보가 저장되지 않으며, 건축자재 종류에 따라 최소기준 개별 설정 ○ 단계별 정보등록 기능 개발 - 건축자재 생애주기에 따른 단계별 정보등록 기능 개발 ○ 생산단계 - (필수) 건축자재 명칭, 규격, 제조공장 확인 및 성능시험 정보, 제조일자 등 - (선택) 시방서, 상세도, CAD 및 BIM 데이터 등

	- 최초입력 및 관리자, 수정일 및 관리자 이력 관리기능 탑재 ○유통단계 - 유통업체 명칭, 보관기간, 유통방법 등 - 최초입력 및 관리자, 수정일 및 관리자 이력 관리기능 탑재 ○시공 및 감리-검사 단계 - 시공사 및 감리자 명칭, 시공일, 감리일 등을 주요내용으로 구성 - 감리 및 검사 시 조사자 및 조사일, 조사기관 정보 ○유지관리 단계 - 건축물 개보수 등에 따른 변경이력관리 기능 개발 ▶개보수 등 건축자재 변경행위 날짜, 주요행위(중축, 개축 등), 주요내용으로 구성 - 성능인정 수준 건축자재 이력관리 기능 개발 - 도면원본(캐드) 및 관련보고서 등 기타자료 추가 기능 탑재 ○입력 완료 여부 구분 기능 개발 - 방대한 자료 입력이 어려우므로 임시저장 및 입력 완료여부 구분 - 미완료된 자료 추출 및 정보의 효율적 관리와 임시 출력 기능 개발 ○건축자재 정보의 수정 및 삭제기능 개발 - 등록된 정보의 수정/삭제 기능 개발 ▶정보가 잘못 입력되거나 건축자재 변경 등으로 정보가 변경된 경우 해당 기능을 통해 정보 변경 - 최초 입력일과 구분하여 수정일 및 수정한 사람의 이력관리 기능 추가 ▶ 건축자재 안전 강화를 위한 무분별한 정보수정 방지 및 책임의식 강화 ○건축자재 목록삭제 기능 개발 - 등록 오류 및 정보가 부족한 경우 해당 목록을 시스템에서 제거
산출정보	
관련요구사항	

요구사항 고유번호		FUR-003
요구사항 명칭		성능확인 수준 건축자재 관리
요구사항 분류		기능 요구사항
요구사항 상세 설명	정의	성능확인 수준 건축자재 신규등록/수정/삭제 시스템 및 데이터필드 개발
	세부 내용	○ 성능확인 수준 건축자재 입력위계 구분 - 정보의 위계에 따라 필수정보, 선택정보로 구분 - 건축자재 생산-유통-시공-감리 및 검사-유지관리 전(全)단계에서의 입력정보 구분 ○ 최소정보 입력 기준 개발 및 적용 - 건축자재의 정보저장을 위한 최소 입력기준 설정 ▶ 최소정보를 만족하지 않는 경우 정보가 저장되지 않으며, 건축자재 종류에 따라 최소기준 개별 설정 ○ 단계별 정보등록 기능 개발 - 건축자재 생애주기에 따른 단계별 정보등록 기능 개발 ○ 생산단계 - (필수) 건축자재 명칭, 규격, 성능시험 정보, 제조일자 등 - (선택) 시방서, 상세도, CAD 및 BIM 데이터 등 - 최초입력 및 관리자, 수정일 및 관리자 이력 관리기능 탑재

		○ 유통단계 - 유통업체 명칭, 보관기간, 유통방법 등 - 최초입력 및 관리자, 수정일 및 관리자 이력 관리기능 탑재 ○ 시공 및 감리-검사 단계 - 시공사 및 감리자 명칭, 시공일, 감리일 등을 주요내용으로 구성 - 감리 및 검사 시 조사자 및 조사일, 조사기관 정보 ○ 유지관리 단계 - 건축물 개보수 등에 따른 변경이력관리 기능 개발 ▶ 개보수 등 건축자재 변경행위 날짜, 주요행위(증축, 개축 등), 주요내용으로 구성 - 성능확인 수준 건축자재 이력관리 기능 개발 - 도면원본(캐드) 및 관련보고서 등 기타자료 추가 기능 탑재 ○ 입력 완료 여부 구분 기능 개발 - 방대한 자료 입력이 어려우므로 임시저장 및 입력 완료여부 구분 - 미완료된 자료 추출 및 정보의 효율적 관리와 임시 출력 기능 개발 ○ 건축자재 정보의 수정 및 삭제기능 개발 - 등록된 정보의 수정/삭제 기능 개발 ▶ 정보가 잘못 입력되거나 건축자재 변경 등으로 정보가 변경된 경우 해당 기능을 통해 정보 변경 - 최초 입력일과 구분하여 수정일 및 수정한 사람의 이력관리 기능 추가 ▶ 건축자재 안전 강화를 위한 무분별한 정보수정 방지 및 책임의식 강화 ○ 건축자재 목록삭제 기능 개발 - 등록 오류 및 정보가 부족한 경우 해당 목록을 시스템에서 제거
산출정보		
관련요구사항		

요구사항 고유번호		FUR-004
요구사항 명칭		자체성능확인 수준 건축자재 관리
요구사항 분류		기능 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	자체성능확인 수준 건축자재 신규등록/수정/삭제 시스템 및 데이터필드 개발
	세부 내용	○ 자체성능확인 수준 건축자재 입력위계 구분 - 정보의 위계에 따라 필수정보, 선택정보로 구분 - 건축자재 생산-유통-시공-감리 및 검사-유지관리 전(全)단계에서의 입력정보 구분 ○ 최소정보 입력 기준 개발 및 적용 - 건축자재의 정보저장을 위한 최소 입력기준 설정 ▶ 최소정보를 만족하지 않는 경우 정보가 저장되지 않으며, 건축자재 종류에 따라 최소기준 개별 설정 ○ 단계별 정보등록 기능 개발 - 건축자재 생애주기에 따른 단계별 정보등록 기능 개발 ○ 생산단계 - (필수) 건축자재 명칭, 규격, 법적 성능 기준, 자체확인 결과 등 - (선택) 시방서, 상세도, CAD 및 BIM 데이터 등

	- 최초입력 및 관리자, 수정일 및 관리자 이력 관리기능 탑재 ○유통단계 - 유통업체 명칭, 보관기간, 유통방법 등 - 최초입력 및 관리자, 수정일 및 관리자 이력 관리기능 탑재 ○시공 및 감리-검사 단계 - 시공사 및 감리자 명칭, 시공일, 감리일 등을 주요내용으로 구성 - 감리 및 검사 시 조사자 및 조사일, 조사기관 정보 ○유지관리 단계 - 건축물 개보수 등에 따른 변경이력관리 기능 개발 ▶개보수 등 건축자재 변경행위 날짜, 주요행위(중축, 개축 등), 주요내용으로 구성 - 자체성능확인 수준 건축자재 이력관리 기능 개발 - 도면원본(캐드) 및 관련보고서 등 기타자료 추가 기능 탑재 ○입력 완료 여부 구분 기능 개발 - 방대한 자료 입력이 어려우므로 임시저장 및 입력 완료여부 구분 - 미완료된 자료 추출 및 정보의 효율적 관리와 임시 출력 기능 개발 ○건축자재 정보의 수정 및 삭제기능 개발 - 등록된 정보의 수정/삭제 기능 개발 ▶정보가 잘못 입력되거나 건축자재 변경 등으로 정보가 변경된 경우 해당 기능을 통해 정보 변경 - 최초 입력일과 구분하여 수정일 및 수정한 사람의 이력관리 기능 추가 ▶ 건축자재 안전 강화를 위한 무분별한 정보수정 방지 및 책임의식 강화 ○건축자재 목록삭제 기능 개발 - 등록 오류 및 정보가 부족한 경우 해당 목록을 시스템에서 제거
산출정보	
관련요구사항	

요구사항 고유번호		FUR-005
요구사항 명칭		그 밖의 건축자재 관리
요구사항 분류		기능 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	성능인정, 성능확인, 자체성능확인 수준 건축자재 이외의 건축자재 신규등록/수정/삭제 시스템 및 데이터필드 개발
	세부 내용	○ 자체성능확인 수준 건축자재 입력위계 구분 - 정보의 위계에 따라 필수정보, 선택정보로 구분 - 건축자재 생산-유통-시공-감리 및 검사-유지관리 전(全)단계에서의 입력정보 구분 ○ 최소정보 입력 기준 개발 및 적용 - 건축자재의 정보저장을 위한 최소 입력기준 설정 ▶ 최소정보를 만족하지 않는 경우 정보가 저장되지 않으며, 건축자재 종류에 따라 최소기준 개별 설정 ○ 단계별 정보등록 기능 개발 - 건축자재 생애주기에 따른 단계별 정보등록 기능 개발 ○ 생산단계 - (필수) 건축자재 명칭, 규격 등 - (선택) 시방서, 상세도, CAD 및 BIM 데이터 등

		- 최초입력 및 관리자, 수정일 및 관리자 이력 관리기능 탑재 ○유통단계 - 유통업체 명칭, 보관기간, 유통방법 등 - 최초입력 및 관리자, 수정일 및 관리자 이력 관리기능 탑재 ○시공 및 감리·검사 단계 - 시공사 및 감리자 명칭, 시공일, 감리일 등을 주요내용으로 구성 - 감리 및 검사 시 조사자 및 조사일, 조사기관 정보 ○유지관리 단계 - 건축물 개보수 등에 따른 변경이력관리 기능 개발 ▶개보수 등 건축자재 변경행위 날짜, 주요행위(증축, 개축 등), 주요내용으로 구성 - 그 밖에 건축자재 이력관리 기능 개발 - 도면원본(캐드) 및 관련보고서 등 기타자료 추가 기능 탑재 ○입력 완료 여부 구분 기능 개발 - 방대한 자료 입력이 어려우므로 임시저장 및 입력 완료여부 구분 - 미완료된 자료 추출 및 정보의 효율적 관리와 임시 출력 기능 개발 ○건축자재 정보의 수정 및 삭제기능 개발 - 등록된 정보의 수정/삭제 기능 개발 ▶정보가 잘못 입력되거나 건축자재 변경 등으로 정보가 변경된 경우 해당 기능을 통해 정보 변경 - 최초 입력일과 구분하여 수정일 및 수정한 사람의 이력관리 기능 추가 ▶건축자재 안전 강화를 위한 무분별한 정보수정 방지 및 책임의식 강화 ○건축자재 목록삭제 기능 개발 - 등록 오류 및 정보가 부족한 경우 해당 목록을 시스템에서 제거
산출정보		
관련요구사항		

요구사항 고유번호		FUR-006
요구사항 명칭		건축자재 시험성적서 열람·발급
요구사항 분류		기능 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	성능인정 및 성능확인 수준 건축자재의 시험성적서 열람·발급 시스템 개발
	세부 내용	○시험성적서 열람 및 발급 기능 개발 - 성능인정 및 성능확인 수준 건축자재 고유번호, 명칭 등을 활용하여 시험성적서 열람 및 발급 서비스 제공 ○시험성적서 위변조 방지 기능 개발 - 시험성적서 발급 시 위변조 방지 기능 탑재
산출정보		
관련요구사항		

요구사항 고유번호		FUR-007
요구사항 명칭		건축자재 정보 손실 방지
요구사항 분류		기능 요구사항
요구사항 상세 설명	정의	건축자재의 정보 손실 방지 기능 개발
	세부 내용	○ 건축자재 정보 수정/삭제 권한 위계 구분 - 건축자재 유형별(성능인정, 성능확인, 자체성능확인, 기타) 수정/삭제 권한 위계 구분 ○ 건축자재 정보 손실 방지 기능 개발 - 성능확인, 성능인정 수준 건축자재의 경우 관리자 이외 사용자의 임의적인 수정/삭제 불가 - 관리자에게 요청하고 관리자가 직접 수정/삭제 ○ 수정된 정보의 이력관리 개발 - 수정한 날짜, 책임자 이름 이력관리 시스템 개발 - 무분별한 정보수정 방지 및 책임의식 강화
산출정보		
관련요구사항		

요구사항 고유번호		FUR-008
요구사항 명칭		우수 건축자재 정보관리
요구사항 분류		기능 요구사항
요구사항 상세 설명	정의	우수 건축자재 정보의 구분 관리
	세부 내용	○ 우수 건축자재업체 카테고리 개발 - 우수 건축자재업체 선정 시 정보를 별도 관리 ○ 우수 건축자재 선정 기능 개발 - 입력 완료된 건축자재에 대해 우수 건축자재로 등록할 수 있는 기능 제공 ○ 우수 건축자재 해지 기능 개발 - 우수 건축자재로서의 기능 상실 시 우수 건축자재 해지 ○ 우수 건축자재 목록보기 기능 개발 - 우수 건축자재로 선정된 자산 목록만 확인할 수 있는 기능 개발 - 수정, 삭제 등의 기능은 없으며 단순 목록 및 상세정보만 확인
산출정보		
관련요구사항		

요구사항 고유번호		FUR-009
요구사항 명칭		건축자재 정보 조회 및 검색
요구사항 분류		기능 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	건축자재 유형별 정보 조회 및 검색 기능 개발
	세부 내용	○ 건축자재 유형별 목록보기 카테고리 생성 - 건축자재 유형별 목록조회 및 검색 기능 제공 - 목록에서 건축자재 식별을 위한 정보제공 기능 개발 ▶ 건축자재 메인 이미지, 명칭, 정보입력현황 등 기초정보 제공 ○ 건축자재 검색기능 제공 - 시스템에 등록된 건축자재 검색 기능 개발 및 제공 - 건축자재의 명칭 등 검색 기능 개발 ○ 세부정보 제공을 위한 상세화면 조회기능 개발 - 건축자재 명칭, 규격, 시방서, 시험성적서 등 입력된 정보 전체를 제공하는 상세 화면 개발
산출정보		
관련요구사항		

요구사항 고유번호		FUR-010
요구사항 명칭		시각정보 관리
요구사항 분류		기능 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	시각자료 등록 및 관리기능 개발
	세부 내용	○ 이미지등록 및 관리 기능 개발 - 건축자재 이미지 자료의 등록 및 다운로드 기능 개발 ○ 시스템에 등록 가능한 시각정보 유형 구분 - 시각자료는 사진, 도면, BIM데이터 등으로 구분 ○ 업로드 가능한 이미지 형태 정의 - 업로드가 가능한 파일 유형 정의 및 적용 - 이미지 손실 및 아카이브 기준에 따라 png, jpg(jpeg), bmp 등 파일 범위 제한 ▶ pdf의 경우 문서 파일이 업로드 될 수 있으므로 업로드 제한 - 개별 파일별 최대용량 설정 ○ 이미지 일괄 업로드 기능 개발 - 관리자 업무 효율을 위한 이미지 일괄 업로드 기능 개발 및 적용(약 10개) ○ 이미지 해상도 자동조정 기능 개발 및 적용 - 해상도가 낮은 이미지(예)가로 700픽셀)를 제외한 나머지 이미지의 경우 가로 및 세로 해상도 자동 조절 ○ 등록된 시각자료의 메인표시 및 이름 변경 기능 적용 - 등록된 이미지 파일 명칭 변경 기능 개발 - 등록된 이미지의 순서에 상관없이 대표이미지 선정기능 개발·적용
산출정보		
관련요구사항		

요구사항 고유번호		FUR-011
요구사항 명칭		외부데이터 연동모듈
요구사항 분류		기능 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	건축자재 유형별 정보연동 기능 개발 및 통합 정보시스템 구축
	세부 내용	○ 건축자재 정보이관 플랫폼 개발 - 유사 정보시스템 간 유효한 데이터 추출 및 자동 이관을 위한 시스템 개발 - 주요 연동대상 : 건축행정정보시스템, 건축물 생애이력 정보체계, 자재물가정보 등
산출정보		
관련요구사항		

요구사항 고유번호		FUR-012
요구사항 명칭		건축자재 통계정보 관리
요구사항 분류		기능 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	건축자재 통계정보 기능 개발 및 조회
	세부 내용	○ 건축자재의 고유 속성별 통계정보 추출 기능 개발 - 유형별로 구분하여 건축자재 특성 및 이용현황에 따른 기초통계 추출 - 시기별 통계정보 추출기능 개발 - 공공데이터 개방 표준에 준수하여 통계정보 공개방안 마련
산출정보		
관련요구사항		

요구사항 고유번호		FUR-013
요구사항 명칭		건축자재 통합품질관리시스템 데이터베이스 설계
요구사항 분류		기능 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	건축자재 정보 수집 및 관리
	세부 내용	○ 시스템에 탑재될 건축자재 범위를 고려한 시스템 설계 - 향후 건축자재가 추가될 경우를 대비하여 유지관리가 용이하도록 시스템 개발 추진 - 건축자재 유형별 독립성을 확보하고, 건축자재 고유 특성을 유지할 수 있도록 독립적인 구조를 가지고 있도록 함 - 건축자재 유형별 독립적인 시스템 설계 ○ 건축자재 정보 분류체계 - 건축자재 데이터베이스 설계는 기본적으로 대한건축사협회 건축자재정보센터의 분류체계를 기초토대로 설계 - 건축자재의 유형(성능확인, 성능인정, 자체성능인정)에 따라 구분 입력할 수 있도록 3-4단계 위계로 구분 설계
산출정보		
관련요구사항		

① 성능 요구사항(Performance Requirements)

요구사항 고유번호		PER-001
요구사항 명칭		웹페이지 응답시간
요구사항 분류		성능 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	정보요청에서 결과조회까지 걸리는 응답시간
	세부 내용	○ 시스템이 만드는 각 웹페이지의 경우, 사용자가 요청한 시간으로부터 5초 이내에 완전히 디스플레이 되어야 함 ○ 성능 예외사항 - 임의의 선택 기준이 허용되는 대량의 데이터에 대한 질의 및 플래시가 있을 경우에는 적용되지 않음 - 한 개 이상의 큰 이미지(500KB 이상) 및 동영상을 가지고 있는 페이지에는 적용되지 않음 - 시스템을 사용하는 사용자가 동시 사용자 용량의 90%를 초과하는 경우 적용되지 않음
산출정보		
관련요구사항		

요구사항 고유번호		PER-002
요구사항 명칭		느린 작업에 대한 사전 경고
요구사항 분류		성능 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	정보요청에 대한 응답이 10초 이상 걸리는 경우 시작 시점에서 알림
	세부 내용	○ 통계 및 검색 기능이 10초 이상 걸리는 경우에는 작업을 시작하는 시점에서 이런 영 향에 대해 사용자에게 팝업 메시지로 알려야 함 - 대량의 데이터 처리를 필요로 하는 경우 비동기 처리방식으로 구현하여야 하며, 이 때 사용자가 진행상황을 알 수 있도록 화면에 진행 정보를 제공함
산출정보		
관련요구사항		

요구사항 고유번호		PER-003
요구사항 명칭		자원사용률
요구사항 분류		성능 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	건축자산 정보시스템 CPU, 메모리 자원 사용률
	세부 내용	○ 시스템의 메모리는 최대부하 상태에서도 90%이하 유지 ○ 백그라운드 작업을 위하여 CPU는 70%이하 유지 - 제약사항 ○ Active-Active 구조는 CPU, 메모리 모두 50%이하 유지
산출정보		
관련요구사항		

요구사항 고유번호		PER-004
요구사항 명칭		SQL 튜닝
요구사항 분류		성능 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	SQL 튜닝
	세부 내용	○ 제안사는 시스템 개발 중 작성된 신규 및 수정 SQL문에 대하여 튜닝 전문인력에 승인을 득하고 튜닝된 내역을 반영하여야 함
산출정보		
관련요구사항		

요구사항 고유번호		PER-005
요구사항 명칭		시스템의 안정적이고 원활한 운영
요구사항 분류		성능 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	시스템 운영의 안정성 및 원활성
	세부 내용	○ 고객만족도 제고를 위한 시스템 운영 - 건축자재 정보를 종합적으로 제공하는 시스템으로서 빠르고 원활한 서비스를 제공할 수 있도록 안정적 시스템 운영을 통한 고객 만족도 제고 필요
산출정보		
관련요구사항		

② 품질 요구사항(Quality Requirements)

요구사항 고유번호		QUR-001
요구사항 명칭		기능 구현 정확성
요구사항 분류		품질 요구사항
요구사항 상세 설명	정의	기능 구현의 정확성에 대한 조건
	세부 내용	○ 시스템은 제공되기로 한 요구사항을 모두 제공하며, 개발 단계별 변경관리 절차를 통해 승인을 획득한 요구사항을 최종 요구사항으로 간주 ○ 제공되기로 한 요구사항을 제공하는지 여부는 각 기능 요구사항의 검증 활동을 통해 예상된 결과가 도출되었을 경우 만족한 것으로 봄 ○ 통합테스트, 시스템테스트를 위한 적용방안을 제안하여 기능의 오류를 줄일 수 있는 방안 제시 ○ 기능 구현 정확성은 테스트 수행 기간에 테스트를 수행함으로써 평가함 ○ 사업자는 제반 시스템 및 어플리케이션이 고품질을 유지할 수 있도록 함 - 프로그램 신뢰성 및 안정성 보장 - 데이터의 보안성과 무결성 보장 - 개발생산성 및 유지보수가 용이한 개발방법론 적용하여 프로그래밍
산출정보		
관련요구사항		

요구사항 고유번호		QUR-002
요구사항 명칭		사용의 용이성
요구사항 분류		품질 요구사항
요구사항 상세 설명	정의	사용자의 사용상 편의사항에 대한 기준
	세부 내용	○ 사용자를 고려한 직관적인 인터페이스 설계 및 제공 ○ 사용자가 시스템 기능을 배우는데 필요한 온라인 도움말과 관리자 및 일반사용자를 위한 사용 절차별 상세 매뉴얼 제공 ○ 오류, 접속시간 지연 등이 발생하였을 때 해결방법, 진행상태 표시 등의 안내 메시지 제공 ○ 품질관리 운영조직의 운영방안 및 구성원의 역할 등을 상세히 수립하여 제시 ○ 장애 발생 시 수행업체는 복구 예정시간을 담당자에게 보고하여 후속조치가 가능하도록 함
산출정보		사용자 가이드 매뉴얼
관련요구사항		

요구사항 고유번호		QUR-003
요구사항 명칭		보안성
요구사항 분류		품질 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	사용자의 사용상 보안에 대한 기준
	세부 내용	○ 사용자를 분류하여 일정기준(역할)에 따라 접속 권한 여부 설정 ○ 시스템에 보관되어 있는 각종 데이터와 사용자 인증정보의 올바른 보관·활용을 위해 데이터 검색 및 조회에 대한 메뉴접근 권한을 규정하여 관리
산출정보		사용자 가이드 매뉴얼
관련요구사항		

요구사항 고유번호		QUR-004
요구사항 명칭		기능 변경·추가 처리의 용이성
요구사항 분류		품질 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	시스템 및 어플리케이션 기능 변경/추가 처리시
	세부 내용	○ 불편사항에 대비하여 사용자입장을 고려한 설계 수행 ○ 시스템 및 어플리케이션에 변경·추가로 구현된 기능에 대한 오류 조치 및 확인 수행 ○ 변경된 기능으로 인해 시스템 내 타 기능에 영향이 없어야 하며, 전체 시스템이 정상 운영되도록 보완·유지하여야함 ○ 변경된 기능으로 인해 축적된 데이터의 누락, 오류가 없도록 정상 운영 및 보완·유지
산출정보		사용자 가이드 매뉴얼
관련요구사항		

③ 인터페이스 요구사항(Interface Requirements)

요구사항 고유번호		SIR-001
요구사항 명칭		사용자 인터페이스
요구사항 분류		인터페이스 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	사용자 편의성이 접근성을 고려한 인터페이스 개발
	세부 내용	○ 시스템은 사용자 이용이 편리하도록 웹 기반으로 구축 ○ 시스템의 모든 기능은 웹 브라우저를 통하여 작동되도록 구현 ○ 시스템은 관리자의 반복적인 업무를 효율화하기 위해 키보드 단축키 실행 기능을 제공해야 함
산출정보		사용자 가이드 매뉴얼
관련요구사항		

요구사항 고유번호		SIR-002
요구사항 명칭		브라우저
요구사항 분류		인터페이스 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	웹 및 브라우저 요건
	세부 내용	○ 시스템의 사용자 인터페이스는 다양한 사용자 환경 (브라우저) 에서도 서비스를 이용할 수 있도록 하여야 하며, 표준을 준수하여 구현함 - 크롬, 익스플로러, 파이어 폭스 등 현재 운용되는 브라우저 최소 3개 이상 서비스 구현 ○ HTML5로 대표되는 W3C 국제 표준을 준수하여야 함 ○ Active-X 등 특정 브라우저에서만 인식되는 기술은 자제하여야 함 ○ 유선 브라우저: [HTTP 1.1, HTML 4.01, XHTML 1.0, CSS 1,2, XML 1.0, XSL 1.0 을 지원하는 모든 브라우저 ○ 무선 브라우저: [HTTP 1.1, XML 1.0을 지원하는 브라우저]
산출정보		사용자 가이드 매뉴얼
관련요구사항		

요구사항 고유번호		SIR-003
요구사항 명칭		업로드 및 다운로드
요구사항 분류		인터페이스 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	업로드 및 다운로드 여건
	세부 내용	○ 관리자는 어느 곳에서나 해당 정보를 업로드 할 수 있어야 함 ○ 시스템 어느 곳에서나 다운로드가 가능한 정보는 Excel, PDF 등의 문서 파일로 저장할 수 있어야 함 ○ 다운로드 파일의 파일명은 정보명_날짜로 제공되어야 함
산출정보		사용자 가이드 매뉴얼
관련요구사항		

④ 데이터 요구사항(Data Requirements)

요구사항 고유번호		DAR-001
요구사항 명칭		데이터 표준화
요구사항 분류		데이터 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	건축자산 정보시스템 구축을 위한 데이터 표준화
	세부 내용	◦ 코드 표준화 수행 - 시스템구축에 필요한 표준화 대상을 선정하고 이에 대한 표준화 수행
산출정보		사용자 가이드 매뉴얼
관련요구사항		

요구사항 고유번호		DAR-002
요구사항 명칭		데이터 구축
요구사항 분류		데이터 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	초기 데이터베이스 구축
	세부 내용	◦ 시스템 테스트, 사용자교육, 시험운영 등 일련의 과정을 수행하기 위해 필수적인 초기데이터의 구축 ◦ 원칙 - 전문인력을 통한 데이터표준, 데이터구조, 데이터품질관리 방안 수립 및 업무 수행 - 사전에 충분한 자료의 확보 및 확보된 자료의 이상 유무 확인 - 자료의 전체적인 체계에 대한 기본적인 이해 필수 - 구축 전 사전교육의 진행 및 입력 프로그램에 의한 입력 - 필요시 입력 지역별로 우선순위, 일정 수립 후 일정계획에 의한 자료 구축 ◦ 기타 - 자료의 대상 및 규모, 전체적 일정계획 수립, 자료 구축 담당자별 책임과 역할을 제시 - 구축자료의 검증항목, 검증방안 및 검증주체를 명확히 제시 - 전문인력을 통한 데이터베이스 운영관리(운영/백업/복구/튜닝) 방안 수립
산출정보		
관련요구사항		

요구사항 고유번호		DAR-003
요구사항 명칭		초기 데이터 무결성
요구사항 분류		데이터 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	초기 구축 자료의 무결성 검증
	세부 내용	○ 관리자 정보의 초기 데이터 구축 - 건축자재 통합품질정보관리시스템의 초기 관리자 정보 데이터 구축 ○ 건축자재 정보 초기 데이터 구축 - 연구소 기 보유자로 데이터 이관 및 무결성 검증 ○ 통계 정보의 초기 데이터 구축 - 건축자재 통합품질정보관리시스템에 구축된 자료의 통계정보 구축 및 검증
산출정보		
관련요구사항		

요구사항 고유번호		DAR-004
요구사항 명칭		외부 데이터 무결성
요구사항 분류		데이터 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	데이터 외부자료 연동 시 무결성 검증
	세부 내용	○ 시스템은 외부 데이터를 연계할 때 데이터의 정합성을 검증해야 함
산출정보		
관련요구사항		

⑤ 테스트 요구사항(Test Requirements)

요구사항 고유번호		TER-001
요구사항 명칭		건축 시스템 시험
요구사항 분류		테스트요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	건축 시스템 시험 조건
	세부 내용	○ 대상 서비스별 단위시험, 통합시험, 버스정보시스템과의 연계시험 등에 대한 수행 ○ 테스트 단계별로 수행방법, 절차, 참여 조직 및 역할, 점검사항, 최종 검수 기준, 점검 후 조치 방안 및 대량자료 테스트 수행방안 등을 세부적으로 기술하여야 함 ○ 테스트 종료 후 테스트 운영에 따른 보완사항 반영 ○ 시험운영을 위한 수행기간을 설정하고 기간 내에 테스트 및 보완 완료 수행
산출정보		
관련요구사항		

⑥ 프로젝트 관리 요구사항(Project Management Requirement)

요구사항 고유번호		PMR-001
요구사항 명칭		사업 참여시 수행조건
요구사항 분류		프로젝트 관리 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	사업 참여시 수행조건
	세부 내용	○ 사업자는 계약체결 후 전체 또는 부분별 사업관리 책임자를 임명하여 수행토록 하여야 하며, 주 단위 업무보고를 작성하여 일의 진척 및 제반사항에 대하여 주기적으로 담당자에게 보고하여야 함 ○ 계약 체결자는 계약체결 후 15일 이내에 사업수행계획서, 프로젝트 관리자 이력서, 현장대리인계, 서약서 등이 포함된 착수계를 발주자에게 제출하여야 하며, 이때 발주자는 필요시 내용 보완을 지시할 수 있으며, 계약체결자는 이에 응하여야 함 ○ 하도급은 불허함
산출정보		- 착수계(사업수행계획서, 프로젝트 관리자 이력서, 현장대리인계, 서약서 등 포함) - 기타 사업수행에 필요한 서류 등
관련요구사항		

요구사항 고유번호		PMR-002
요구사항 명칭		관리 및 운영 조건
요구사항 분류		프로젝트 관리 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	운영 조건
	세부 내용	○ SW사업 수행을 위하여 필요한 장소, 설비, 기타 작업환경 구성 등은 주관 기관과 전담사업자가 상호 협의하여 결정 ○ 메인, 서브 등 구축 시 제작되는 화면(페이지) 디자인·구성 모두는 담당자 검토 후 적용
산출정보		
관련요구사항		

⑦ 프로젝트 지원 요구사항(Project Support Requirement)

요구사항 고유번호		PSR-001
요구사항 명칭		시스템 안정화 지원
요구사항 분류		프로젝트 지원 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	시스템 안정화 지원
	세부 내용	○ 본 사업을 통해 구축되는 정보시스템 운영 지원 ○ 서비스 정식오픈 후 안정화 지원을 하여야 한다. - 기능 최적화(안정화) - 안정화까지 서비스 및 콘텐츠 운영 지원
산출정보		
관련요구사항		

요구사항 고유번호		PSR-002
요구사항 명칭		교육지원 요건
요구사항 분류		프로젝트 지원 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	교육지원 요건
	세부 내용	○ 체계적이고 효율적인 교육을 위하여 교육훈련 계획을 제시하여야 함 ○ 교육일정 및 장소, 내용, 교재 등 기타 제반사항은 발주처와 협의하여 결정하여야 하며, 아래의 사항을 포함하여야 함 - 운영에 관한 제반사항 - 시스템의 운영, 시스템 감시 및 보안, 비상복구 방법 - 사용자 및 관리자 사용법 교육 ○ 시스템 운영 및 경미한 장애조치 등에 필요한 기술을 이전하여야 함
산출정보		운영자 매뉴얼
관련요구사항		

요구사항 고유번호		PSR-003
요구사항 명칭		기술지원 요건
요구사항 분류		프로젝트 지원 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	기술지원 요건
	세부 내용	- 원활한 시스템 운영을 위하여 운영요원에 대한 기술이전 계획을 분야별로 상세히 제시하여야 함 - 타 정보시스템과의 연계 시 시스템 간 연계가 원활하게 이루어질 수 있도록 타 정보 시스템 개발 또는 관리자와의 원만한 협조 관계를 유지하여야 하며 필요시(사업수행 기간 중) 기술지원을 하여야 함.
산출정보		운영자 매뉴얼
관련요구사항		

요구사항 고유번호		PSR-004
요구사항 명칭		하자보수 요건
요구사항 분류		하자보수 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	하자보수 요건
	세부 내용	- 시스템은 24시간 중단 없이 운영이 가능하여야 함 - 시스템, 서비스 등의 하자보수 기간은 준공 후 1년으로 하며, 이 기간 중 장애접수 후 1일(근무일 기준) 이내 정상화 하여야 함 - 장애 발생 시 즉시 조치하고, 장애발생원인 및 조치방법을 문서화하여 사후 동일 장애 발생 시 즉각적으로 대처 할 수 있도록 조치하여야 하며 재발 방지 방안을 제시하여야 함 - 하자보수에 필요한 제반경비는 용역업체가 부담함
산출정보		
관련요구사항		

⑧ 제약사항(Constraints)

요구사항 고유번호		COR-001
요구사항 명칭		개발 제약사항
요구사항 분류		제약사항
요구 사항 상세 설명	정의	개발 제약사항
	세부 내용	○ 본 사업에 사용하고자 하는 개발방법론에 대한 전 과정의 설명, 특징, 장단점, 저작권, 선정사유 및 적용사례 등을 제시하여야 함. 만일 개발 과제 특성상 여러 개의 개발방법론을 적용할 경우에는 각각 사용범위를 구별하여 제시하여야 함 ○ 시스템은 제안사가 제시한 방법론의 절차와 과정(개발 표준, 기술표준 문서화)에 따라 개발되어야 함 ○ 전자정부 표준 프레임워크를 기반으로 개발되어야 함 ○ 정보시스템의 구축·운영 기술 지침의 '기술적용계획표' 작성 내용 준수 ○ 적용 기술은 업무 요구사항의 변화를 만족시킬 수 있도록 확장성과 유연성 확보 ○ 적용기술은 최신 기술이 적용되고, 운영환경에서 성능과 기능이 검증된 기술 사용
산출정보		
관련요구사항		

요구사항 고유번호		COR-002
요구사항 명칭		표준 제약사항
요구사항 분류		제약사항
요구 사항 상세 설명	정의	표준 제약사항
	세부 내용	○ 시스템은 기존의 국가표준 및 정보화 기술지원기관에서 확정된 표준화 내용을 준수 ○ W3C 웹 개발 표준 및 지침 준수 - “한국형 웹 콘텐츠 접근성 지침2.1(2015 개정)”을 따름
산출정보		
관련요구사항		

요구사항 고유번호		COR-003
요구사항 명칭		법적 제약사항
요구사항 분류		제약사항
요구 사항 상세 설명	정의	소유 및 지식재산권, 법적분쟁관련
	세부 내용	○ 소유권 및 지식재산권, 법적분쟁 해결 - 사업수행으로 발생한 산출물(디자인, 콘텐츠 등)은 발주처와 사업수행자 공동 소유로 하며 사업완료 즉시 발주처에 제공 - 발주처가 동 산출물을 사용함에 있어 어떠한 제한도 해서는 안 된다 - 사업대상 구성품 일체에 사용된 프로그램 및 S/W가 국내외의 특허권 및 저작권을 침해한다는 이유로 발주처를 상대로 한 소송이 제기 되었을 경우 수행사의 비용으로 이를 변호하고, 소송과 관련된 구성품의 대체품을 제공하는 등 향후 소송에 대비하여야 한다. ○ 정보시스템 구축 운영 지침 등 정부법령, 표준 구축 지침 준수 - 개인정보보호법, 국가정보화기본법, 소프트웨어산업진흥법, 인터넷주소자원에 관한 법률, 전자서명법, 전자정부법, 정보통신기반보호법, 정보통신망이용촉진 및 정보 보호 등에 관한법률, 통신비밀보호법, 개인정보의 기술적·관리적 보호조치 기준, 도메인 이름 관리준칙, 장애인·고령자 등의 정보 접근 및 이용 편의 증진을 위한 고시, 정보보호관리 체계인증 등에 관한고시, 정보보호시스템공통평가기준, 정보 보호 시스템평가·인증지침, 정보시스템감리기준, 행정기관 도메인이름 및 IP주소 체계 표준, SW사업 대가산정 가이드, 행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영 지침, 전자정부서비스 호환성 준수지침, 정보보호조치에 관한 지침
산출정보		
관련요구사항		

⑨ 보안 요구사항(Security Requirements)

요구사항 고유번호		SER-001
요구사항 명칭		보안 요건
요구사항 분류		보안 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	보안 요건
	세부 내용	○ 용역수행 시 국가 정보보안 기본지침 및 의정부시 정보통신 보안업무지침 준수 - 누출금지대상 정보 ① 정보시스템의 내·외부 IP 주소 현황 ② 정보시스템의 제조사, 제품버전 등 도입현황 및 구성도 ③ 정보시스템의 환경파일 등 구성 정보 ④ 사용자 계정 및 패스워드 등 시스템 접근권한 정보 ⑤ 정보시스템 취약점분석 결과물 ⑥ 방화벽·침입방지시스템(IPS) 등 정보보호제품, 라우터·스위치 등 네트워크장비 도입현황 및 설정 정보 ⑦ 「공공기관의 정보공개에 관한 법률」제9조에서 정한 비공개 대상 ⑧ 「개인정보 보호법」제2조제1호에 따른 개인정보 ⑨ 「보안업무규정」제4조의 비밀, 동 시행규칙 제7조제3항의 대외비 ⑩ 그 밖에 행정기관 등의 장이 공개가 불가하다고 판단한 자료 ○ 참여인력 보안관리 - 과업수행사 대표자 명의의 보안확약서 및 보안서약서, 참여자 개인별 보안 서약서 제출 ○ 보안책임자는 사업과 관련된 인원·장비·자료 및 용역사업 수행을 위한 종합적인 보안관리 대책을 수립하고 보안사고 방지를 위한 활동 실시 ○ 보안책임자는 용역사업 전반에 관련하여 점검표에 따라 보안점검을 월1회 이상 실시
산출정보		
관련요구사항		

요구사항 고유번호		SER-002
요구사항 명칭		문서 보안관리
요구사항 분류		보안 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	문서 보안관리
	세부 내용	○ 문서 및 필요한 관련자료 제공 시 인수인계서 작성 후 제공 및 회수 ○ 프로젝트 수행 중 취득한 중요 정보자료는 발주자의 동의 없이 복사할 수 없으며, 외부 유출을 금함 - 계약서상에 상호 비밀 보장에 관련된 내용 명시 - 출력물에 대해서는 이면지 사용불가 및 분쇄기 사용 파쇄 - E-mail을 통한 인터넷 정보유출 방지
산출정보		
관련요구사항		

요구사항 고유번호		SER-003
요구사항 명칭		장비 보안관리
요구사항 분류		보안 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	장비 보안관리
	세부 내용	○ 업체보유 컴퓨터 및 노트북 관리 - 최신 바이러스 백신프로그램 설치 및 감염 여부 확인 - PC 방화벽을 설치하여 외부인의 노트북 접근 봉쇄 - PC 관리 도구를 활용하여 PC내 데이터의 암호화 고려(필요시) - 사업 종료 시 용역업체의 모든 장비에서 사업관련 자료 삭제 확인 후 반출 ○ 사업 수행 시 활용한 노트북 및 휴대용 장비의 이동이 있는 경우, 발주자의 동의를 득한 후 통제 관리
산출정보		
관련요구사항		

요구사항 고유번호		SER-004
요구사항 명칭		산출물 보안관리
요구사항 분류		보안 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	산출물 보안관리
	세부 내용	○ 사업 수행 시 생산되는 모든 산출물은 지정된 파일서버에 저장 ○ 사업 수행으로 생산되는 산출물 및 기록은 보안담당관이 인가하지 않은 비인가자에 게 제공대여열람 금지 ○ 사업 수행 완료 후 생산된 산출물은 별도의 보조기억매체(USB 또는 CD 등)에 저장하여 발주자에 제출하고, 불필요한 산출물은 폐기토록 하며, 관련 자료가 외부로 반출되지 않도록 조치 - 「국가를당사자로서하는계약에관한법률시행령」 제76조에 따라 「누출금지 대상정보」를 누출 시 관련법령에 의해 제재
산출정보		
관련요구사항		

요구사항 고유번호		SER-005
요구사항 명칭		보안취약사항 점검
요구사항 분류		보안 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	보안취약사항 점검
	세부 내용	○ 분기별로 건축자산 정보시스템 웹, 데이터베이스, 소프트웨어, 서버 보안취약점 점검 ○ 세부기능 - 웹 보안취약점 점검 수행 및 결과 보고, 보완 - 서버별로 보안취약점 점검 수행 및 결과 보고, 보완 - 소프트웨어 보안취약점 점검 수행 및 결과 보고, 보완 - 데이터베이스 보안취약점 점검 수행 및 결과 보고, 보완
산출정보		
관련요구사항		