

건설현장에 사용되는 가설기자재의 안전인증표시 개선방안 연구(I) : 이해관계자 인식 분석 및 표시내용

김동원 · 원정훈* · 박용규** · 임세종***

산업안전보건연구원 · *충북대학교 안전공학과 · **안전보건공단 · ***고용노동부
(2017. 5. 17. 접수 / 2017. 7. 18. 수정 / 2017. 7. 28. 채택)

A Study on the Improvement of Safety Certification Marks Displayed on the surface of Temporary Equipments at Construction Site (I) : Stakeholder Cognition Analysis and Marking Contents

Dong Won Kim · Jeong-Hun Won* · Yong Kyu Park** · SeJong Lim***

Occupational Safety Research Bureau, Occupational Safety and Health Research Institute

*Department of Safety Engineering, Chungbuk National University

**Construction Safety Bureau, Korea Occupational Safety and Health Agency

***Occupational Safety Division, Ministry of Employment and Labor

(Received May 17, 2017 / Revised July 18, 2017 / Accepted July 28, 2017)

Abstract : This study examined the stakeholder cognition of the safety certification marking system by surveying manufacturers, lessors, and users. In addition, among various issues about safety certification marking systems, the improvement of safety certification marking contents was suggested in order to guarantee quality of temporary equipments. The results by statistical method show that it is necessary to increase of users' understanding about the safety certification marking system. In addition, the quality management system of temporary equipments should be introduced to control the actual condition that temporary equipments of various product companies are mixed in a site during removal and reuse processes. For detailed marking contents, it is recommended that a certification mark, an identification number, and the production year should be displayed and the manufacturer name could be selectively presented. Detail informations such as a safety certification number, a product company, a model type or name, a specification, a weight, a product number, and the location of a certification mark should be identified by the identification number.

Key Words : stakeholder cognition, safety certification marking system, marking contents, survey, temporary equipment

1. 서론

건설현장에 사용되는 가설기자재는 본 공사를 위해 임시로 설치 및 해체되는 가설구조물 또는 관련 시설의 부품 및 재료 등을 의미한다. 가설구조물은 설치 및 해체가 반복되고 가설기자재는 재사용되는 특징을 가지므로 가설기자재의 성능 및 품질은 근로자의 안전과 직접적으로 관련된다. 따라서 산업안전보건법에 가설기자재는 대상 품목에 따라 안전인증(산업안전보건법 제34조)을 받거나 자율안전확인 신고(산업안전보건법 제35조)를 하도록 규정되어 있다.

인증 받은 가설기자재는 인증표시가 가설기자재에 나타나 있어야 하나, 사고 사례로부터 인증표시의 훼손 등으로 가설기자재가 안전인증을 받은 제품인지, 안전성을 확보하였는지 확인이 곤란한 경우가 발생하고 있음을 알 수 있다¹⁾. 또한, 인증 이후 불량가설기자재의 유통 및 사용으로 품질확보가 어려운 경우도 발생하고 있는 실정이다²⁾. 실제로 2003년부터 2013년까지 동بار리 무너짐 재해 사고원인을 분석한 산업안전보건공단 대구서부지사의 '동بار리 붕괴예방 자료'에 따르면³⁾, 동بار리 무너짐 재해 사고원인 중 미인증품 사용으로 인한 재해가 7%를 차지하는 것으로 분석되었다.

* Corresponding Author : Jeong-Hun Won, Tel : +82-43-261-3694, E-mail : jhwon@cbungbuk.ac.kr

Department of Safety Engineering, Chungbuk National University, 1 Chung Dea-ro, Seowon-gu, Chungju 28644, Korea

특히, 2015년 발생한 용인의 한 교량의 동바리 붕괴 사고(9명 사상자 발생)와 천안의 한 대학교 건물 외벽 비계의 붕괴 사고(7명 사상자 발생) 이후 실시된 감사원의 “건설자재 품질관리실태” 감사 결과⁴⁾를 보면, 표본 가설기자재 6종 116개 중 54.3%가 성능 기준에 미달하는 불량품이며, 가설기자재에 의무적으로 표시되는 안전인증 표시의 훼손으로 인해 현장에서는 해당 가설기자재의 안전인증을 여부를 확인하기 어려운 경우가 상당수인 것으로 조사되었다. 따라서 가설기자재의 품질 및 성능 미확보 문제와 미인증 가설기자재의 사용은 건설현장의 잠재적인 위험요소라고 판단할 수 있다.

가설기자재에 대한 인증제도는 1991년도에 성능검정제도로 시작되었으며, 2009년부터는 안전인증제도로 전환되었다. 2009년 이전 가설기자재 인증에 대한 연구는 국내의 관련제도 비교⁵⁾, 성능검정제도의 개선방안⁶⁾, 국내외 국가의 사후관리제도 비교⁷⁾에 대해 주로 연구되어져 왔다. 안전인증제도로 전환된 이후 가설기자재의 인증에 대한 연구는 최근에서야 관심을 갖게 되었다. 최기홍⁸⁾은 산업용 위험기계 및 기구에 대한 안전인증제도의 개선방안을 연구하여 신기술 개발 추세에 후행하지 않고 선제적으로 대응하여야 한다고 주장하였으며, 이정석 등⁹⁾은 미인증 불법자재들과 성능이 저하된 불량자재들이 별다른 통제 없이 건설현장에 유입되는 것을 방지하기 위해 가설기자재의 품질관리 업무지침을 개발하는 연구를 수행하였다.

또한, 원방희 등¹⁰⁾은 설문조사와 현장 인터뷰를 통해 안전인증 품목의 적절성, 인증 절차 등에 대한 문제점과 전반적인 제도 개선방안을 제안하였으며, 정성춘과 이학기¹¹⁾는 제조사별, 가설기자재 종류별 안전인증 및 자율안전확인 표시방법, 표시 위치 및 표시방법이 상이하여 제도상의 혼선이 초래되고 있으며, 시장의 자정기능 및 감독기관의 관리가 어려운 문제점이 있으므로 안전 인증의 심의기준, 품목조정, 시험방법, 표시 및 위치지정방안 도출 등 가설기자재에 대한 다양한 연구가 수행되어야 한다고 제안하였다.

본 연구는 가설기자재의 안전인증표시에 초점을 두고 있다. 안전인증표시와 관련된 이슈 사항은 가설기자재 표면에 나타낼 안전인증표시 내용, 표시 방법, 표시 위치이며, 본 논문에서는 이해관계자인 제조사, 임대자, 사용자의 설문 분석을 통해 안전인증표시 내용의 개선안을 제안하고자 한다. 또한, 가설기자재 안전인증제도와 안전인증표시에 대한 제조사, 임대자, 사용자의 인식을 분석하였다.

2. 가설기자재 안전인증표시 품목과 내용

안전인증을 받아야 하는 가설기자재의 품목은 산업안전보건법 시행령 제28조에 따른 “방호장치 의무안전인증 고시”와 시행령 제28조의5에 따른 “방호장치 자율안전기준 고시”에 지정되어 있다. 의무안전인증 대상 가설기자재는 파이프 서포트 및 동바리용 부재 등 12종 33품목이며(Table 1), 자율안전확인 대상 가설기자재는 ‘선반지주’ 등 8종 8품목이다(Table 2).

가설기자재 표면에 표시할 안전인증표시 내용은 안전인증표시, 형식 또는 모델명, 규격 또는 등급, 제조사명, 제조번호 및 제조연월, 안전인증 번호 또는 자율안전확인 번호가 표시되도록 규정하고 있다. 안전인증표시 내용은 국가기준법시행령에 따라 국가통합인증마

Table 1. Mandatory safety certification items

Member	Item	Member	Item
1. Pipe support			1. Main frame
2. Frame type support	1. Main frame	7. Moveable scaffold	2. Wheel
	2. Bracing		3. Railing frame
	3. Joint		4. Outrigger
3. System support	1. Vertical members	8. Working platform	1. Working table
	2. Horizontal members		2. Working platform for passage
	3. Bracing	9. Clamping devices	1. Clamp
	4. Truss		2. Clamp for steel structure
	5. Joint	10. Supporting devices	1. Supporting devices for control
4. Steel pipe scaffold	2. Pivot type supporting devices		
	1. Steel pipe joint	11. Prefabricated safety railings	
	2. Steel devices for wall connection		
5. Frame type scaffold	1. Main frame	12. Falling or dropping prevention net	1. Safety net
	2. Crossing bracing		2. Vertical protection net
	3. Wale frame		3. Vertical type net for protection fall
	4. Joint		
6. System scaffold	1. Vertical members		
	2. Horizontal members		
	3. Bracing		
	4. Joint		

Table 2. Voluntary safety confirmation items

Voluntary safety confirmation	
1. Shelf support	5. Hanging frame for scaffolding
2. Single scaffolding steel pipe	6. Protection shelves
3. Fixing type supporting devices	7. Guard frame for elevator opening
4. Hanging chains	8. Sidewall type bracket



Fig. 1. Examples of safety certification mark.

크로 해당 제품의 표면에 알아보기 쉽도록 인쇄하거나 각인(음각, 양각 등)하는 등의 방법으로 표시하도록 포괄적으로 규정하고 있다. Fig. 1은 가설기자재에 표시된 안전인증표시 예를 나타내고 있다.

3. 설문 계획 및 응답자 분포

가설기자재 안전인증표시 내용에 대한 개선방안 도출과 이해관계자들의 안전인증표시에 대한 인식을 분석하기 위해 설문조사를 실시하였다. 이해관계자는 가설기자재를 생산하는 제조자, 유통하는 임대자, 사용하는 사용자(시공자)로 설정하였으며, 설문의 내용은 응답자의 기초정보, 안전인증제도 인지여부, 안전인증표시의 개선 필요성, 인증표시내용 개선방안 등으로 구성되었다(Table 3).

설문에 응답한 제조자, 임대자, 사용자 수는 제조자

Table 3. Composition of questionnaire

Purpose	Contents
Cognition of the safety certification system.	· Whether know the system or not · Whether know penalties or not
Accident prevention effect of the safety certification system (SCS)	· Selection the effects of SCS on reducing accidents · Reason
The necessity of improving the safety certification marks (SCM)	· The lack point of the SCM compared to other certification systems
Improvement for the contents	· Improvement for the contents of SCM on temporary equipment

Table 4. Respondents distribution according to workplace size

Classification	The number of workers (persons)					Total
	0-9	10-49	50-99	100-299	≥300	
Manufacturer	9 (27.3%)	12 (17.6%)	4 (7.4%)	3 (6.8%)	2 (2.5%)	30 (10.7%)
Lessor	22 (66.7%)	22 (32.4%)	3 (5.6%)	2 (4.5%)	1 (1.2%)	50 (17.9%)
User	2 (6.1%)	34 (50.0%)	47 (87.0%)	39 (88.6%)	78 (96.3%)	200 (71.4%)
Total	33 (100%)	68 (100%)	54 (100%)	44 (100%)	81 (100%)	280 (100%)

Table 5. Average careers of respondents

Classification	Manufacturing company	Rental company	Construction company
Manufacturer	8.3 year	2.1 year	0.3 year
Lessor	0.3 year	8.6 year	0.7 year
User	-	-	10.8 year

30명, 임대자 50명, 사용자(건설회사 안전관리자) 200명으로 사업장 규모별 응답자 분포는 Table 4와 같으며, 응답자의 관련 분야 평균 경력은 Table 5와 같다.

4. 결과분석

설문의 응답에 대해 SPSS 프로그램을 활용하여 응답의 특성에 따라 빈도분석, 교차분석, 변량분석(ANOVA)을 수행하였다. 중복응답을 허용한 설문과 단순 명목척도 설문에 대해서는 이해관계자(제조자, 임대자, 사용자)의 응답 횟수를 나타내는 빈도분석을 실시하였다. 이해관계자별 안전인증제도인지여부와 위반 내용 및 처벌 규정의 인지여부에 대해서는 교차분석을 실시하여 이해관계자에 따른 상관 여부를 분석하였다. 또한, Likert 5점 척도 설문에 대해서는 변량분석(ANOVA)을 실시하여 의무안전인증/자율안전확인 대상 품목의 인지여부와 재해 감소 효과 인식에 대한 이해관계자별 차이의 통계학적 유의성을 검증하였다.

4.1 안전인증표시에 대한 인식도

1) 안전인증제도 인지여부

산업안전보건법에서 규정한 안전인증제도를 알고 있는지에 대한 설문응답에 대해 교차분석을 실시하여 Table 6에 나타내었다. 제조자는 응답자 모두 안전인증제도를 인지하는 반면, 임대자는 94.0%(47/50), 사용자는 87.0%(174/200)가 안전인증제도를 알고 있는 것으로

Table 6. Results for recognition of safety certification system (unit : persons(%))

Classification	Whether recognize safety certification system or not				Statistic value
	Yes	No	No response	Total	
Manufacturer	30 (12.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	30 (10.7%)	$\chi^2=6.154$ $df=4$ $P=0.188$
Lessor	47 (18.7%)	3 (11.1%)	0 (0.0%)	50 (17.9%)	
User	174 (69.3%)	24 (88.9%)	2 (100.0%)	200 (71.4%)	
Total	251 (100.0%)	27 (100.0%)	2 (100.0%)	280 (100.0%)	

나타났다. 이해관계자별 인지여부의 차이가 통계적으로 유의미한 경우는 Pearson chi-square 값에 대한 P값이 0.05보다 작을 때이나, 분석 결과 Pearson chi-square 값은 6.154이며, P값은 0.188로 0.05보다 크므로 이해관계자에 따른 인지여부의 차이는 95% 신뢰수준에서 통계적으로 의미가 있지 않는 것으로 분석되었다.

2) 안전인증제도 위반 내용 및 처벌규정 인지여부

산업안전보건법에서 규정한 안전인증제도 위반 내용 및 처벌규정에 대해 알고 있는지를 교차분석을 통해 분석한 결과(Table 7), 제조자의 86.7%(26/30), 임대자의 60%(30/50), 사용자의 68.0%(136/200)가 위반내용 및 처벌규정을 알고 있는 것으로 조사되어 제도의 인식에 비해 상대적으로 처벌 규정을 잘 모르는 것으로 분석되었다. P값은 0.152로 0.05보다 크므로 이해관계자에 따른 위반 내용 및 처벌규정 인지여부의 차이는 95% 신뢰수준에서 통계적으로 의미가 없는 것으로 분석되었다.

Table 7. Survey results for recognizing violation contents and punishment of safety certification system

(unit : persons(%))

Classification	Whether recognize violation contents and punishment of safety certification system				Statistic value
	Yes	No	No response	Total	
Manufacturer	26 13.5%	4 4.6%	0 0.0%	30 10.7%	$\chi^2=6.710$ df=4 P=0.152
Lessor	30 15.6%	20 23.0%	0 0.0%	50 17.9%	
User	136 70.8%	63 72.4%	1 100.0%	200 71.4%	
Total	192 100.0%	87 100.0%	1 100.0%	280 100.0%	

3) 의무안전인증 / 자율안전확인 대상 품목의 인지여부

현재 시행 중인 안전인증제도의 의무안전인증 가설기자재 12종 33품목, 자율안전 확인신고 가설기자재 8종에 대한 인지여부에 대한 설문을 Likert 5점 척도로 실시하였다. 전체 응답자의 응답 분포를 Fig. 2에 나타냈으며, 변량분석(ANOVA분석) 결과를 Table 8에 나타내었다.

의무안전인증과 자율안전 확인신고 가설기자재 품목의 인지여부에 대한 전체 응답자의 평균은 3.299이며, 제조자, 임대자, 사용자 순으로 인지가 높은 것으로 분석되었다. 변량분석 결과, 유의확률은 0.026으로 0.05보다 작으므로 이해관계자에 따라 의무안전인증과 자율안전 확인신고 가설기자재의 품목의 인지여부는 차이가 있다고 판단된다. 따라서 안전인증제도의 효과를 증진시키기 위해 안전인증제도의 품목에 대한 현장의 사용자 인지를 향상시킬 필요가 있다.

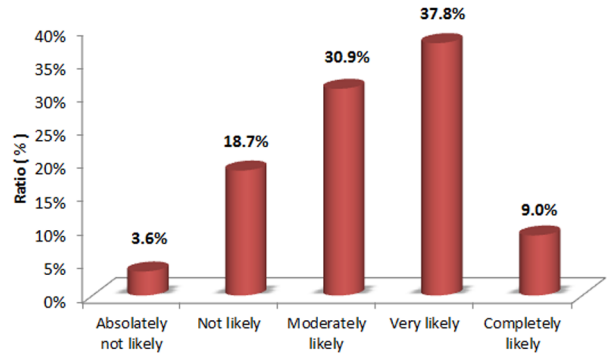


Fig. 2. Distribution results for recognition of mandatory and voluntary safety certification items.

Table 8. ANOVA results for whether recognize mandatory and voluntary safety certification items

Classification	Frequency (N)	Mean	Std. Deviation	df	F	Sig.
Manufacturer	30	3.567	1.040	Between groups=2 Within groups=275	3.690	0.026
Lessor	50	3.540	1.034			
User	198	3.197	.959			
Total	278	3.299	.991			

4) 안전인증제도의 재해 감소 효과 인식

안전인증제도가 건설현장의 재해 발생 감소에 효과가 있는지 여부에 관한 설문을 Likert 5점 척도로 실시했으며, 분석된 전체 응답 분포를 Fig. 3에 나타내었다. “보통이다”, “약간 그렇다” 항목의 응답률이 전체의 68% 이상을 차지하고 있고, “매우 그렇다” 항목이 19%를 차지하고 있는 것으로 나타났다. ANOVA 분석 결과(Table 9)로부터, 안전인증제도가 재해발생 감소 효과에 있음을 제조자, 임대자, 사용자 순으로 높게 동의하는 것으로 분석되었다. 변량분석의 유의확률은 0.05보다 크므로 이해관계자에 따라 재해발생 감소효과에 대한 인식차이는 무의미한 것으로 분석되었다.

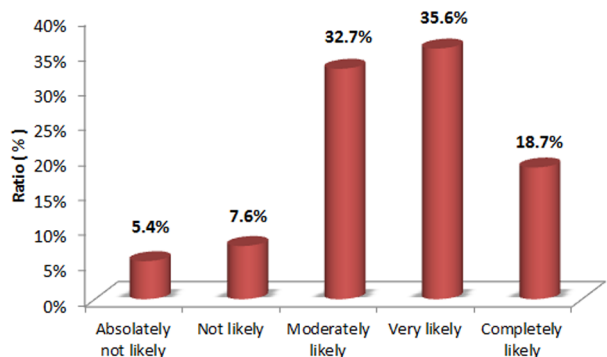


Fig. 3. Distribution results for effects of safety certification system on reducing construction accidents.

Table 9. ANOVA results for effects of safety certification system on reducing construction accidents

Classification	Frequency (N)	Mean	Std. Deviation	df	F	Sig.
Manufacturer	30	3.833	1.085	Between groups=2 Within groups=274	1.297	0.275
Lessor	50	3.580	1.032			
User	197	3.508	1.033			
Total	277	3.556	1.040			

안전인증제도가 건설재해 감소에 도움이 되는 이유에 대해 빈도분석을 실시한 결과(중복 응답 허용, Table 10), 제조자는 성능 부족 자재의 사용 방지 효과, 사고 발생 시 제조회사 확인이 가능하여 생산자가 자체적으로 품질을 관리하는 효과, 요구 성능(품질)의 가설재가 현장에 설치됐는지 확인이 가능한 효과 순으로 도움이 된다고 인식하는 것으로 조사되었다. 임대자는 성능 부족 자재의 사용 방지가 건설 재해 감소에 월등히 도움이 되는 이유로 선택했으며, 사용자도 성능 부족 자재의 사용 방지를 가장 큰 이유로 선택하였다. 따라서 이해관계자들 모두 안전인증제도의 가장 큰 효과는 성능 부족 자재의 사용 방지인 것으로 인식하고 있었다.

안전인증제도가 건설재해 감소에 도움이 되지 않는 이유에 대해 빈도분석을 실시한 결과(중복 응답 허용), 제조자, 임대자, 사용자 모두 수거 및 재사용 등의 과정에서 다양한 회사의 제품이 섞이기 때문에 제품의 안전인증 성능을 확인할 수 없기 때문인 것으로 응답하였다(Table 11). 다음으로 많이 선택된 것은 제조자

Table 10. Reason for positive effects of safety certification system on reducing construction accidents

(unit : Frequency(%))

Classification	Manufacturer	Lessor	User	Total
1) It can be confirmed that the temporary equipment with required capacity (quality) is used at sites.	15 (25.4%)	13 (16.0%)	80 (29.0%)	108 (26.0%)
2) The use of the temporary equipment without adequate capacity can be prevented.	19 (32.2%)	38 (46.9%)	117 (42.4%)	174 (41.8%)
3) The manufacturers control the quality themselves since the product company is known in case of accidents.	17 (28.8%)	13 (16.0%)	32 (11.6%)	62 (14.9%)
4) Manufacturers and lessors dispose the inadequate temporary equipments since users demand temporary equipments with safety certification.	8 (13.6%)	17 (21.0%)	37 (13.4%)	62 (14.9%)
5) Others	0 (0.0%)	0 (0.0%)	10 (3.6%)	10 (2.4%)

Table 11. Reason for negative effects of safety certification system on reducing construction accidents

(unit : Frequency(%))

Classification	Manufacturer	Lessor	User	Total
1) At sites, the temporary equipments with safety certification are not checked.	3 (7.9%)	1 (2.2%)	13 (5.5%)	17 (5.3%)
2) It is only perfunctory process to use the temporary equipments.	5 (13.2%)	14 (31.1%)	43 (18.3%)	62 (19.5%)
3) The temporary equipments are not managed adequately at sites.	8 (21.1%)	6 (13.3%)	28 (11.9%)	42 (13.2%)
4) After receiving safety certification, sometimes modified temporary equipments with illegal change such as section change, component replacement, and material change are used.	9 (23.7%)	4 (8.9%)	65 (27.7%)	78 (24.5%)
5) During removal and reuse of the temporary equipments, various products with different manufacturing company are mixed. Thus, safety certification cannot be confirmed.	11 (28.9%)	20 (44.4%)	79 (33.6%)	110 (34.6%)
6) Others	2 (5.3%)	0 (0.0%)	7 (3.0%)	9 (2.8%)

와 사용자는 안전인증을 받은 후 단면 변화, 부품 교체, 재질 변경 등의 변경된 제품이 사용되는 경우가 있기 때문인 것으로 응답하였으며, 임대자의 경우는 제품을 현장에 적용하기 위한 형식적인 절차를 부정적인 이유로 선택하였다. 그러므로 현재 현장에서는 다수 회사의 가설재가 혼용되는 현실을 개선시킬 수 있는 품질관리 방안이 보완되어야 한다고 판단된다.

5) 안전인증제도가 타 인증제도에 비하여 부족한 점

안전인증제도가 타 인증제도에 비하여 부족한 점에 대해 빈도분석을 실시한 결과(Table 12), 전체 응답은

Table 12. The lack point of safety certification system compared to other certification systems

(unit : Frequency(%))

Classification	Manufacturer	Lessor	User	Total
1) Marking contents, location, and method are not given specifically.	6 (24.0%)	10 (18.9%)	68 (32.2%)	84 (29.1%)
2) There are too much marking contents.	10 (40.0%)	10 (18.9%)	20 (9.5%)	40 (13.8%)
3) Due to comprehensive specification, there is no unified standard.	6 (24.0%)	15 (28.3%)	46 (21.8%)	67 (23.2%)
4) It is difficult to find marking location.	1 (4.0%)	15 (28.3%)	63 (29.9%)	79 (27.3%)
5) Others	2 (8.0%)	3 (5.7%)	14 (6.6%)	19 (6.6%)

표기내용, 위치, 방법 등이 구체적이지 못한 점이 가장 높게 나타났으며, 다음으로 표기위치를 찾기 어려운 점이 나타났다. 제조자 응답에서는 표기내용이 많은 것이 부족한 점으로 조사됐으며, 임대자에서는 포괄적 규정으로 통일된 규격이 없는 것과 표기위치를 찾기 어려운 것이 부족한 점으로 조사되었다. 사용자의 입장에서는 표기 내용, 위치, 방법 등이 구체적이지 못한 점이 가장 부족한 점으로 분석되었다.

4.2 인증표시 내용

가설기자재에 반드시 표기해야 할 인증표시 내용에 대한 빈도분석을 수행하여 Table 13에 나타내었으며, 전체 응답의 결과를 Fig. 4에 나타내었다. 전체응답자 결과를 분석하면, 인증마크, 제조번호 및 제조연월, 제조자명, 규격 또는 등급, 안전인증 및 자율안전확인 번호, 형식 또는 모델명, 제조국가 순으로 나타났다. 제조자와 임대자는 인증마크와 제조자명을 가장 중요한 인증표시 항목으로 생각하고 있었으며, 사용자는 인증마

Table 13. Results for essential contents marked on surface of the temporary equipment

Classification	(unit : Frequency(%))			
	Manufacturer	Lessor	User	Total
1) Certification mark	27 (29.7%)	34 (30.4%)	140 (26.1%)	201 (27.2%)
2) Product company	27 (29.7%)	32 (28.6%)	58 (10.8%)	117 (15.8%)
3) Product country	3 (3.3%)	5 (4.5%)	38 (7.1%)	46 (6.2%)
4) Model type or name	10 (11.0%)	7 (6.3%)	41 (7.6%)	58 (7.8%)
5) Specification or grade	1 (1.1%)	14 (12.5%)	92 (17.1%)	107 (14.5%)
6) Product number and date	15 (16.5%)	12 (10.7%)	104 (19.4%)	131 (17.7%)
7) Safety certification number	6 (6.6%)	8 (7.1%)	61 (11.4%)	75 (10.1%)
8) Others	2 (2.2%)	0 (0.0%)	3 (0.6%)	5 (0.7%)

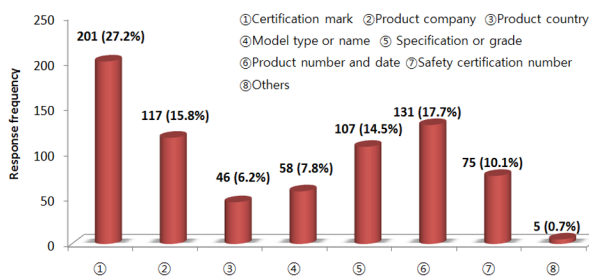


Fig. 4. Essential contents marked on surface of the temporary equipment.

Table 14. The order of priority of certification mark shown on the surface of the temporary equipment

Order of priority	Manufacturer	Lessor	User
1	Certification mark	Certification mark	Certification mark
	Product company		
2	-	Product company	Product number and date
3	Product number and date	Specification or grade	Specification or grade
4	Model type or name	Product number and date	Safety certification number
5	Safety certification number	Safety certification number	Product company

크 다음으로 제조번호 및 제조연월, 규격 또는 등급 항목을 반드시 표기할 항목으로 판단하고 있는 것으로 조사되었다. 즉, 사용자는 오래된 가설기자재의 유통으로 인한 품질 저하 문제를 해결하고, 규격과 등급의 확인을 통한 성능확보가 보다 우선적으로 필요한 정보로 판단하는 것으로 분석되었다.

가설기자재의 표면에 표기할 인증표시 내용에 대한 이해관계자별 우선순위를 정리하여 Table 14에 나타내었다. 제조자, 임대자, 사용자 모두 인증마크를 가장 중요한 항목으로 응답하였지만, 나머지 항목에 대해서는 차이가 발생하였다. 이해관계자에 따른 우선순위 차이와 안전인증제도가 타 인증제도에 비해 표기내용이 많은 점을 참고로 하여, 인증표시 내용의 개선안으로 인증마크, 식별 고유번호, 생산연도를 가설기자재에 반드시 표시하도록 하고, 개선안을 방호장치 의무안전인증 고시와 방호장치 자율안전기준 고시에 반영하는 것을 제안한다. 제조회사명의 경우 선택적으로 표시하며, 현재 가설기자재 인증기관인 안전보건공단에서 시스템 구축을 통해 식별 고유번호를 제공하는 방법을 제안한다. 또한, 식별 고유번호를 통해 해당 가설기자재에 대한 인증번호, 제조회사명, 모델명, 규격, 중량, 제조번호, 인증 표시 위치 등의 인증 관련 정보를 사용자가 현장에서 쉽게 확인 및 조회할 수 있어야 한다.

5. 결론

본 연구에서는 가설기자재의 품질확보를 통한 가설 구조물의 안전성을 확보하기 위한 방법으로 설문 통계 분석을 통해 안전인증 표시제도에 대한 이해관계자 인식도를 분석하였으며, 안전인증표시와 관련된 이슈 사항 중 안전인증표시 내용의 개선방안을 제시하였다. 도출된 결론은 다음과 같다.

1) 안전인증제도에 대해 이해관계자들의 인지도는 높았으나, 처벌규정에 대한 인지도는 상대적으로 낮은 것으로 분석되었다. 의무안전인증과 자율안전확인 대상 품목의 인지여부는 제조자, 임대자, 사용자 순으로 인지도가 높으며, 이해관계자 집단에 따른 차이는 유의미한 것으로 분석되었으므로 안전인증제도의 정착을 위해 현장 사용자의 인식을 향상시키기 위한 노력이 우선적으로 필요하다고 판단된다.

2) 안전인증제도의 재해 감소효과에 대해 제조자, 임대자, 사용자 순으로 높게 동의하는 것으로 나타났으며, 재해 감소에 도움이 되는 이유는 성능이 부족한 가설기자재의 사용(예, 성능 미달의 중국산 자재 등)을 방지할 수 있는 것이 주요 이유로 분석되었다. 안전인증제도의 효과를 부정적으로 선택한 이유는 수거 및 재사용 등의 과정에서 다양한 회사의 제품이 섞이기 때문에 제품의 안전인증 성능을 확인할 수 없기 때문인 것으로 분석되었다. 따라서 다수 회사의 가설재가 혼용되는 가설기자재 사용 현실을 개선시킬 수 있는 품질관리 방안이 필요하다고 판단된다.

3) 안전인증표시의 표기내용, 위치, 방법 등이 구체적이지 못한 점이 현재 안전인증표시 방법이 타 인증제도에 비해 단점이며, 표기 내용이 많은 것도 현실적이지 못한 것으로 나타났다. 현실적인 문제와 표기 내용에 대한 이해관계자의 우선순위를 비교한 결과, 인증표시 내용의 개선안으로 인증마크, 식별 고유번호, 생산연도를 가설기자재에 반드시 표시하는 것을 제안하며, 안전보건공단 시스템 구축을 통해 식별 고유번호를 제공하여 해당 가설기자재에 대한 인증번호, 제조회사명, 모델명, 규격, 중량, 제조번호, 인증 표시 위치 등의 인증 관련 정보를 사용자가 현장에서 쉽게 확인하는 것이 합리적이라고 판단된다.

감사의 글: 본 논문은 산업안전보건연구원의 건설업 가설기자재 인증표시 실태조사 및 기준개선연구의 연구비 지원과 연구재단의 이공분야기초연구사업(과제번호 : 2016R1A2B4016327)의 연구비 지원에 의하여 연구되었으며, 이에 감사드립니다.

References

- 1) S. C. Jeong and H. K. Lee, "A Study on the Survey and Improvement of Safety Certifications in Temporary Equipment and Material", Journal of the Regional Association of Architectural Institute of Korea, Vol. 18, No. 2, pp. 171-180, 2016.
- 2) S. C. Jeong and H. K. Lee, "A Study on the Comparative Analysis of the Quality Management System of Temporary Equipment and Materials", Journal of the Architectural Institute of Korea Structure & Construction, Vol. 32, No. 9, pp. 43-50, 2016.
- 3) KOSHA, "Analysis of accident case on supports", <http://www.kosha.or.kr/www/boardView.do?contentId=360130&menuId=8049&boardType=A>, 2015.
- 4) The Board of Audit and Inspection of Korea, "Audit Reports-Actual Condition of Quality Control for Construction Materials -", 2016.
- 5) K. M. Woo and H. K. Lee, "A comparative Study on the Performance Testing System of Temporary Equipment and Materials in Domestic and Foreign", Journal of the Architectural Institute of Korea Structure & Construction, Vol. 18, No. 7, pp. 123-130, 2002.
- 6) C. W. Bae and H. K. Lee, "A Study on the Improvement and Application of Performance Testing of Temporary Equipment and Materials", Journal of the Architectural Institute of Korea Structure & Construction, Vol. 18, No. 7, pp. 131-138, 2002.
- 7) K. M. Woo and H. K. Lee, "A comparative Study on Domestic and Foreign the Follow-up Service of Temporary Equipment and Materials", Korean Journal of Construction Engineering and Management, Vol. 3, No. 1, pp. 74-82, 2002.
- 8) G. H. Choi, "Enhancement of Safety Certification of Industrial Machines and Devices", Journal of the Korean Society of Safety, Vol. 28, No. 8, pp. 7-12, 2013.
- 9) J. S. Lee, S. O. Moon and N. K. Lim, "Development of Standard Drawings of Temporary Structures and Quality Management Guideline of Temporary Equipments", Conference Proceeding of Korean Society of Civil Engineering-Structural Engineering, pp. 124-125, 2016.
- 10) B. H. Won, K. W. Yoon and S. S. Jeon, "Survey and Improvement Scheme for Safety Certification System of Temporary Equipment and Materials", Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society, Vol. 17, No. 7, pp. 92-102, 2016.