

## 건설용강재 수입재 사용실태 및 인식 조사\*

KICEM



정대운 대한건설정책연구원 미래전략연구실 연구원  
유일한 대한건설정책연구원 미래전략연구실 실장

### I. 서론

최근 건축물 붕괴사고 및 건설현장의 안전사고(경주 마리나 리조트 붕괴사고, 울산 물탱크 폭발사고 등) 등으로 건설안전에 관한 인식이 고조되고 있다. 이러한 붕괴사고 및 안전사고의 원인은 법/제도적 문제, 현장 및 시설물의 관리·감독 문제, 시공자의 부주의 및 과실, 불량·부적합자재 사용 등으로 구분된다. 특히, 건설공사에서 재료비가 비교적 고가인 철강 및 금속재는 불량·부적합자재의 사용가능성이 높기 때문에 건설안전 측면의 중점 관리대상이다. 최근 국내 철강시장에서 수입재가 차지하는 비중이 40% 수준에 이르면서 중국산 철강재가 다량으로 수입되고 있으며, 이들 수입재의 상당 부분이 건설현장에 유통되어 사용되는 것으로 추정된다. 건설현장에 유통되는 중국산 철강재는 적법하게 품질검사 및 성능인증을 받은 후 사용되는 경우도 있으나, 일부 구조재·마감재·가설재 등에서 불량·부적합자재가 사용되는 경우도 있어 건설하자 및 안전사고의 우려가 높아지고 있다.

이와 같은 중국산 철강재 위주의 불량·부적합자재들이 건설현장에서 사용되는 문제점에 대해 정부와 업계는 다음과 같은 대책 및 조치를 추진하고 있다. 2012년 3월 건설기술관리법(現, 건설기술진흥법) 시행령 규정을 개정하여 철근과 H형강뿐만 아니라 건설용 강판(두께 6mm 이상)도 KS인증 및 품질검사를 받은 제품만 건설현장에 사용될 수 있게 조치하였다. 또한 한·중 자유무역협정(FTA) 타결로 중국산 철강재 사용 범람이 우려되어 정부는 철강재에 대한 KS규격기준을 강화해 품질 미달 부적합 철강재의 유통을 차단하겠다는 입장을 표명하였다. 철강

협회는 '부적합 철강재 신고센터'의 운영을 강화하여 시행하고 2014년 11월에 중국산 등 부적합 철강재를 유통시장에서 걸러내기 위한 스마트폰 기반의 정품인증시스템인 '큐리얼(QReal)'을 도입하였다. 한편, 2014년 9월 현대제철과 동국제강은 산업통상자원부 산하 무역위원회에 국내에 수입되는 중국산 H형강에 대해 반덤핑(AD) 제소장을 제출하였고, 2015년 2월 산업통상자원부는 중국 철강산업의 기술경쟁력을 분석하고 맞춤형 대응전략을 수립하기 위한 정부 차원의 조사연구를 포스코경영연구소에 의뢰하였다. 그리고 동월 이강후 의원(산업통상자원위원회)은 건설공사의 현장 및 건설공사 완료시 설치하는 표지 또는 표지판에 철강재 등 주요 건설자재·부재의 원산지 표기를 의무화하는 건설산업기본법 일부개정법률안을 발의하였다. 또한 동월 국토교통부는 전국의 702개 건설현장 안전점검을 시작하여 중국산 H형강 등 철강재 설계기준 여부와 품질시험성적서 확인 등을 중점적으로 수행한 바 있다.

그럼에도 불구하고 2015년 1월 중국산 철강재 수입이 사상 최대치를 기록하였고, 중국의 철강업체들은 KS인증 취득을 확대하는 등 수출 확대에 주력하고 있으며, 국내 건설현장의 불량·부적합 철강재 사용 문제는 특별한 개선의 여지를 보이고 있지 못한 상황이다. 따라서 철강업계와 정부는 불량·부적합 철강재의 건설현장 사용 등에 대해 보다 적극적인 대책을 수립할 필요가 있으나, 아직까지 건설현장의 어떤 자재·부재에서 수입 철강재가 유통 또는 사용되고 있으며, 주로 어떤 문제점들을 유발하는지에 대한 구체적인 시장조사 및 실태조사가 되어 있지 못한 상황이다.

이에 본 연구는 중국산 등 수입 철강재의 건설공사 사용품목,

\* 본 연구는 한국철강협회의 용역과제로 2015년 5월 30일부터 2016년 1월 30일까지 수행한 "건설용강재 수입재 현황조사 연구" 중 일부를 재정리한 것임

유통구조 및 경로, 국내산 철강재 대비 가격수준 등에 관한 실태를 알아보기 위하여 건설현장 사용실태 및 사용자 인식조사를 수행하였다.

## II. 조사 내용 및 결과

건설업체를 대상으로 2015년 10월 27일에서 11월 16일까지 설문조사를 실시하여 총 256개 업체의 응답을 분석하였다. 본사 자자구매 및 현장관리 총괄 담당자를 중심으로 1개 업체당 1개의 설문을 회수하였으며, 설문서 배포(Fax, E-mail) 후 담당자와 전화 인터뷰를 통해 내용을 확인하며 조사가 진행되었다. 회신된 설문지는 전문건설업체 184부, 종합건설업체 72부, 가설재 생산업체 18부이고 전문/종합, 수도권/지방권, 민간/공공, 건축/토목으로 구분하여 수입철강재 사용현황과 사용경로, 문제점 등을 분석하였다.

전체 응답자의 50% 이상이 20년 이상 해당 업무경력을 가지고 있었으며, 10년 이상 업무 경력자는 전체 응답자의 88.6%를 차지하였다. 지역구분에서는 지방권이 142(56%), 수도권이 109부(43%), 기타가 3부(1%)이고, 주력 시장은 민간위주가 138부(55%), 공공위주가 111부(44%), 기타가 3부(1%)이며, 주력 사업은 건축중심이 181부(75%), 토목중심이 59부(25%)로 조사되었다.

건설업체의 연간 매출액 대비 철강재가 차지하는 비중(공사비 기준)은 약 24% 수준으로, 전문건설업체(28.8%)가 종합건설업체(13.3%)보다, 건축중심업체(27.3%)가 토목중심업체(14.6%)보다 매우 높게 나타났다. 일부 전문건설업체들은 원도급사 지급자재인 경우 그 비중을 계상하기 곤란하고, 일부 종합건설업체들은 하도급공사에 포함되는 철강재의 비중은 알기 어렵다는 의견이 있었다.

표 1. 매출대비 철강재 비중(전문/종합)

업계	평균(%)	N	표준편차
전문건설	28.8	125	25.77
종합건설	13.3	63	9.01
합계	23.6	188	22.83

표 2. 매출대비 철강재 비중(건축/토목)

업종	평균(%)	N	표준편차
건축	27.3	127	24.08
토목	14.6	45	18.19
합계	24.0	172	23.32

수입 철강재를 사용한 경험이 있는 건설업체는 전체의 약 23% 수준으로, 종합건설업체(25.0%)가 전문건설업체(21.7%)보다 다소 높게 나타났다. 또한 민간위주업체(26.8%)가 공공위주업체(16.2%)보다, 토목중심업체(25.4%)가 건축중심업체(21.0%)보다 높게 조사되었다. 기타 응답으로는 3년 전까지는 주로 사용되었으나 품질/납기/인식 등의 문제로 최근 사용하지 않는다는 의견도 다수 있었다.

표 3. 수입 철강재 사용경험(전문/종합)

구분	전문건설		종합건설		전체	
	빈도	%	빈도	%	빈도	%
있다	40	21.7	18	25.0	58	22.7
없다	143	77.7	54	75.0	197	77.0
잘 모르겠다	1	0.5	0	0.0	1	0.4
합계	184	100.0	72	100.0	256	100.0

표 4. 수입 철강재 사용경험(민간/공공)

구분	민간건설		공공건설		기타		전체	
	빈도	%	빈도	%	빈도	%	빈도	%
있다	37	26.8	18	16.2	2	66.7	57	22.6
없다	100	72.5	93	83.8	1	33.3	194	77.0
잘 모르겠다	1	0.7	0	0.0	0	0.0	1	0.4
합계	138	100.0	111	100.0	3	100.0	252	100.0

수입 철강재를 모든 공사에서 매번 사용하는 업체 빈도는 평균적으로 약 10% 수준이었고, 20%(5회 중 1회) 이상의 수입 철강재 사용 빈도를 갖는 건설업체는 전체의 30% 이내였다. 70% 이상의 건설업체는 수입 철강재를 '아주 가끔 사용' 한다고 응답하였다. 민간위주업체가 공공위주업체보다 다소 사용 빈도가 높고, 건축중심업체가 토목중심업체보다 다소 사용 빈도가 높은 것으로 나타났다.

표 5. 수입 철강재 사용횟수(민간/공공)

구분	민간건설		공공건설		기타		전체	
	빈도	%	빈도	%	빈도	%	빈도	%
매번 사용	5	12.2	2	7.4	0	0.0	7	10.0
3에 1번 사용	5	12.2	2	7.4	0	0.0	7	10.0
5에 1번 사용	4	9.8	2	7.4	0	0.0	6	8.6
가끔 사용	27	65.9	21	77.8	2	100.0	51	71.4
합계	41	100.0	27	100.0	2	100.0	71	100.0

주로 사용하는 수입 철강재의 생산국은 중국산이 70%대, 일본산이 10%대로 추정된다. 토목중심업체들의 중국산 사용 비

중은 90% 이상이라고 응답하여 상대적으로 높은 비중을 차지하였고, 건축중심업체와 민간위주업체들은 일본산 철강재의 비중이 19% 정도라고 응답하여 상대적으로 높은 비중을 차지하였다.

표 6. 수입 철강재 생산국(건축/토목)

구분	건축		토목		전체	
	빈도	%	빈도	%	빈도	%
중국산	26	61.9	20	90.9	46	71.9
일본산	8	19.0	0	0.0	8	12.5
기타	8	19.0	2	9.1	10	15.6
합계	42	100.0	22	100.0	64	100.0

표 7. 수입 철강재 생산국(민간/공공)

구분	민간건설		공공건설		기타		전체	
	빈도	%	빈도	%	빈도	%	빈도	%
중국산	31	73.8	18	69.2	2	100.0	51	72.9
일본산	8	19.0	0	0.0	0	0.0	8	11.4
기타	3	7.1	8	30.8	0	0.0	11	15.7
합계	42	100.0	26	100.0	2	100.0	70	100.0

전체공사에 사용되는 철강재 중 수입 철강재가 차지하는 비중은 평균 12% 수준으로, 공공공사는 5% 수준, 민간공사는 30% 이하 정도인 것으로 파악된다. 비교적 수입 철강재 사용 비중이 높다고 응답한 경우는 종합건설업체의 민간공사에서 31.4%, 건축중심업체의 민간공사에서 37.0%, 지방권업체의 민간공사에서 29.3% 가량이 사용한다고 응답하였다. 단, 본 응답의 경우에 표준편차가 비교적 크게 나타났다.

표 8. 수입 철강재 사용비중(전문/종합)

업계	구분	모든공사	공공공사	민간공사
전문건설	평균(%)	13.4	7.5	24.6
	N	46	40	45
	표준편차	18.09	22.33	32.81
종합건설	평균(%)	8.0	1.6	31.4
	N	25	22	26
	표준편차	10.56	4.72	40.71
합계	평균(%)	11.5	5.4	27.1
	N	71	62	71
	표준편차	15.98	18.28	35.77

표 9. 수입 철강재 사용비중(건축/토목)

업계	구분	모든공사	공공공사	민간공사
건축	평균(%)	13.2	6.3	37.0
	N	39	37	41
	표준편차	18.60	22.85	40.49
토목	평균(%)	10.6	5.6	14.9
	N	24	18	23
	표준편차	12.44	9.02	22.63
합계	평균(%)	12.2	6.1	29.0
	N	63	55	64
	표준편차	16.46	19.33	36.53

수입 철강재가 사용되는 경로는 원도급자가 지급자재로 제공 또는 직접 시공하는 경우가 가장 많으며, 그 다음으로 하도급자의 구매 또는 조달, 발주자의 요구 또는 권유로 조사되었다. 수도권업체/지방권업체, 민간위주업체/공공위주업체의 구분에 따른 응답도 거의 유사하게 나타났으나, 토목중심업체는 하도급자가 구매 또는 조달하는 비중이 더 크다고 응답하였다.

표 10. 수입 철강재 사용경로(건축/토목)

구분	건축		토목		전체	
	빈도	%	빈도	%	빈도	%
발주자 요구 또는 권유	30	25.0	4	13.8	34	22.8
원도급자 제공이나 직접시공	55	45.8	7	24.1	62	41.6
하도급자 구매 또는 조달	31	25.8	13	44.8	44	29.5
십장이나 작업반	4	3.3	4	13.8	8	5.4
기타	0	0.0	1	3.4	1	0.7
합계	120	100.0	29	100.0	149	100.0

수입 철강재 사용의 의사결정 주체는 원도급자, 발주자, 하도급자의 순으로 나타났다. 원도급자가 수입 철강재 사용의 주된 경로이면서 의사결정 주체이나, 하도급자보다는 발주자가 의사결정에 더 큰 영향(36.2%)을 미치고 있었다. 건축보다는 토목중심업체에서 하도급자의 의사결정이 더 크게 영향을 미쳤고, 수도권/지방권, 민간위주/공공위주 업체들의 응답에는 큰 차이가 없었다.

표 11. 수입 철강재 투입결정 주체(건축/토목)

구분	건축		토목		전체	
	빈도	%	빈도	%	빈도	%
발주자	66	37.3	17	32.7	83	36.2
설계자	3	1.7	3	5.8	6	2.6
감리자	4	2.3	1	1.9	5	2.2
시공자(원)	84	47.5	19	36.5	103	45.0
시공자(하)	20	11.3	10	19.2	30	13.1
작업반(십장)	0	0.0	2	3.8	2	0.9
기타	0	0.0	0	0.0	0	0.0
합계	177	100.0	52	100.0	229	100.0

수입 철강재를 건설공사에 사용하는 주된 이유는 공사비 부족(57.4%)이 가장 높았고, 그 다음으로 가공 및 조립 과정에서의 중국산 혼용(14.8%), 시중에 유통되는 수입 철강재가 많기 때문(14.2%)이라는 응답이 뒤를 이었다. 건축중심업체는 상대적으로 가공 및 조립 과정에서의 중국산 혼용 문제, 토목중심업체는 상대적으로 시중에 유통되는 수입 철강재가 많다는 문제, 지방권업체는 상대적으로 유통사/대리점의 저가 중국산 철강재 공급 유도의 문제를 더 지적하였다. 민간위주/공공위주 업체들의 응답에는 특이할 만한 차이가 나타나고 있지 않았다.

표 12. 수입 철강재 사용이유(건축/토목)

구분	건축		토목		전체	
	빈도	%	빈도	%	빈도	%
공사비 부족	144	56.9	46	57.5	190	57.1
시중유통 많음	35	13.8	14	17.5	49	14.7
유통사 공급유도	14	5.5	5	6.3	19	5.7
가공과정 혼용	42	16.6	9	11.3	51	15.3
국산보다 선호	6	2.4	2	2.5	8	2.4
기타	12	4.7	4	5.0	16	4.8
합계	253	100.0	80	100.0	333	100.0

중국산 철강재 만족도 조사는 품질, 가격, 납기, 안전, 재시공/하자의 5개 측면으로 구분하여 '매우 불만족'에서 '매우 만족'까지 5단계로 나누어 알아보았다. 먼저, 품질은 보통(58.7%), 불만족(23.9%), 만족(13.5%)의 순으로 조사되었다. 품질 측면은 공공에 비해 민간위주업체의 만족도가 비교적 우위인 것으로 인식되고 있었다. 가격에서는 만족(57.0%), 보통(27.8%), 매우 만족(13.5%)의 순으로 가격 측면에서 만족도가 매우 높았다. 또한 전문에 비해 종합건설업체의 만족도가 비교적 우위인 것으로 인식되고 있었다. 납기 측면은 보통(57.8%), 만족(35.7%), 불만족(3.9%)의 순으로 납기에 대한 만족도가 매우 높아졌음을 알 수 있었고, 토목에 비해 건축중심업체의 만족도가 비교적 저조한 것으로 나타났다. 안전 측면에서는 보통(60.4%), 불만족(23.0%), 만족(13.0%)의 순으로 비교적 낮게 조사되었으며, 토목에 비해 건축중심업체의 만족도가 저조한 것으로 나타났다. 마지막으로 재시공/하자 측면은 보통(62.6%), 불만족(21.3%), 만족(13.5%)의 순이고, 응답자 구분에 따른 인식의 차이 패턴은 뚜렷하게 나타나지 않았다.

표 13. 중국산 철강재 만족도(품질, 민간/공공)

만족도 (품질)	민간건설		공공건설		기타		전체	
	빈도	%	빈도	%	빈도	%	빈도	%
매우불만족	4	3.3	4	3.9	0	0.0	8	3.5
불만족	26	21.1	28	27.5	1	50.0	55	24.2
보통	72	58.5	60	58.8	1	50.0	133	58.6
만족	20	16.3	10	9.8	0	0.0	30	13.2
매우만족	1	0.8	0	0.0	0	0.0	1	0.4
합계	123	100.0	102	100.0	2	100.0	227	100.0

표 14. 중국산 철강재 만족도(가격, 전문/종합)

만족도 (가격)	전문건설		종합건설		전체	
	빈도	%	빈도	%	빈도	%
매우불만족	5	2.8	3	5.8	8	3.5
불만족	43	24.2	12	23.1	55	23.9
보통	108	60.7	27	51.9	135	58.7
만족	22	12.4	9	17.3	31	13.5
매우만족	0	0.0	1	1.9	1	0.4
합계	178	100.0	52	100.0	230	100.0

표 15. 중국산 철강재 만족도(납기, 건축/토목)

만족도 (납기)	건축		토목		전체	
	빈도	%	빈도	%	빈도	%
매우불만족	2	1.2	0	0.0	2	0.9
불만족	6	3.6	3	6.1	9	4.1
보통	104	61.5	22	44.9	126	57.8
만족	57	33.7	20	40.8	77	35.3
매우만족	0	0.0	4	8.2	4	1.8
합계	169	100.0	49	100.0	218	100.0

표 16. 중국산 철강재 만족도(안전, 건축/토목)

만족도 (안전)	건축		토목		전체	
	빈도	%	빈도	%	빈도	%
매우불만족	5	3.0	2	4.1	7	3.2
불만족	42	24.9	10	20.4	52	23.9
보통	102	60.4	27	55.1	129	59.2
만족	19	11.2	10	20.4	29	13.3
매우만족	1	0.6	0	0.0	1	0.5
합계	169	100.0	49	100.0	218	100.0

표 17. 중국산 철강재 만족도(하자, 전문/종합)

만족도 (하자)	전문건설		종합건설		전체	
	빈도	%	빈도	%	빈도	%
매우불만족	2	1.1	3	5.8	5	2.2
불만족	39	21.9	10	19.2	49	21.3
보통	115	64.6	29	55.8	144	62.6
만족	22	12.4	9	17.3	31	13.5
매우만족	0	0.0	1	1.9	1	0.4
합계	178	100.0	52	100.0	230	100.0

건설현장에서 사용되는 중국산 철강재의 가장 큰 문제점으로 성능/규격 등 KS기준 부적합의 문제점과 철강재 불법 유통의 문제점을 가장 크게 지적하였다. 상대적으로 전문건설업체는 가공/조립 과정에서의 혼용 문제를 중요한 문제점으로 인식하고 있었다.

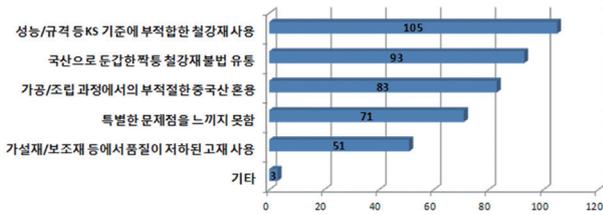


그림 1. 중국산 철강재의 주요 문제점

표 18. 중국산 철강재의 주요 문제점(전문/종합)

구분	전문건설		종합건설		전체	
	빈도	%	빈도	%	빈도	%
국산으로 불법유통	68.0	22.6	25.0	23.8	93.0	22.9
KS기준 부적합	72.0	23.9	33.0	31.4	105.0	25.9
가공과정 혼용	69.0	22.9	14.0	13.3	83.0	20.4
고재 무분별 사용	39.0	13.0	12.0	11.4	51.0	12.6
문제점 미인식	50.0	16.6	21.0	20.0	71.0	17.5
기타	3.0	1.0	0.0	0.0	3.0	0.7
합계	301.0	100.0	105.0	100.0	406.0	100.0

불법·부적합 수입 철강재의 건설현장 사용 문제에 대한 개선대책으로는 품질검사 및 품질관리 활동 강화, 유통/가공업체에 대한 관리감독 강화를 가장 중요하게 꼽았다. 상대적으로 종합건설업체가 품질검사 및 품질관리 활동 강화를, 전문건설업체는 감리 기능의 강화를 더욱 강조하고 있었다.

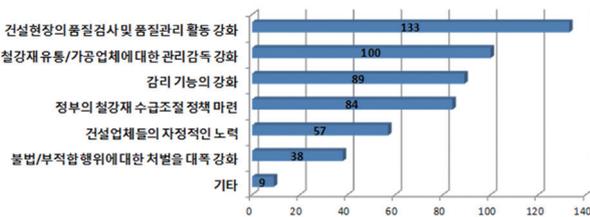


그림 2. 불법·부적합 수입 철강재 사용방지를 위한 주요 개선대책

표 19. 불법·부적합 수입 철강재 사용방지를 위한 주요 개선대책(전문/종합)

구분	전문건설		종합건설		전체	
	빈도	%	빈도	%	빈도	%
품질검사 강화	94.0	24.5	39.0	30.7	133.0	26.1
감리기능 강화	74.0	19.3	15.0	11.8	89.0	17.5
유통/가공관리 강화	68.0	17.8	32.0	25.2	100.0	19.6
정부 공급조절	68.0	17.8	16.0	12.6	84.0	16.5
건설사 자정노력	47.0	12.3	10.0	7.9	57.0	11.2
처벌 강화	25.0	6.5	13.0	10.2	38.0	7.5
기타	7.0	1.8	2.0	1.6	9.0	1.8
합계	383.0	100.0	127.0	100.0	510.0	100.0

이 밖에 품목별 중국산 철강재의 건설현장 사용실태를 알아보기 위하여 철근, H형강, Γ형강, C형강, 후판, 시트파일, 데크플레이트, 컬러강판, 메탈(샌드위치)판넬, 고장력 볼트, 앵커 볼트, 구조용 케이블 그리고 가설재에 대한 중국산 제품 사용여부와 중국산 제품의 조달 또는 시공 주체, 해당 철강재의 전체 사용량 중 중국산 비중과 국산 대비 품질 수준에 대한 조사도 이루어졌다.

### III. 결론

수입산 철강재의 유통 및 시공과 관련된 업체 및 단체의 조사 기피로 인해 구체적인 조사의 한계가 존재하였다. 중국산 철강재에 대한 부정적인 인식으로 인해 유통 관련 업체들을 대상으로 한 조사가 어려웠고, 유통업체뿐만 아니라 공사용 또는 가설용 철강재에 대한 조사에서도 협조를 이끌어내기가 힘든 상황이었다. 또한 원자재, 소재, 부품, 주자재 및 부재의 조사대상이 혼재되어 전반적인 조사를 일원화된 체계로 수행하기가 어려웠다. 즉, 일부 국산과 중국산 소재가 혼합되어 생산·유통되는 제품은 원산지를 명확히 알 수 없었다.

본 조사는 일회성 단기 조사의 한계가 존재하므로 정부 차원의 조사와 주기적인 모니터링이 필요할 것이다. 철강재뿐만 아니라 건설공사에 사용되는 부적합 수입 자재/제품에 대한 포괄적 조사가 필요하며, 정부 주도(조사업무 협·단체 이관 가능)로 매년 조사품목 공고 방식 등이 고려되어야 한다. 또한 현행 품질검사제도의 이행 점검 및 제도적 기능 강화가 필요하다. 건설공사용 자재·부재의 품질/성능 관련 현행 제도가 적절히 잘 지켜지도록 하는 것이 우선이며, 건설기술진흥법 제57조의 품질확보 대상 품목의 확대와 품질검사성적서의 관리 강화 등에 대한 고려도 필요하다. 마지막으로 건설시장과 건설현장이 가지고 있는 구조적 문제에 대한 고민과 공감대 형성이 이루어져

야 한다. 발주자의 적정공사비 미확보와 함께 최저가낙찰에 의한 원도급과 하도급으로 이어지는 현행 구조에서 시공자의 요구는 '적정가격 반영' 또는 '국산화의 저렴화' 임을 함께 고민하여야 할 것이다. 또한 국산과 중국산의 품질의 차이는 존재하지만, 현장에서 사용하지 못할 정도의 차이는 아니라는 인식으로 가격경쟁력이 높은 철강재를 선호하는 문제를 극복하기 위한 방안마련이 필요하다. 먼저, 철강재 품목별 품질차이를 도출하고 요인화하여 건축물/시설물의 성능과 안전에 미치는 영향을 정량화하고 사용자의 인식 개선 및 제도적인 조치로 이어져야 할 것이다.