

검사기준 개정(안) 비용 편익 분석



김 용 수

서울산업대학교 안전공학과

1. 목적 및 필요성

국내 사업의 현대화와 아울러 건설에서는 고층화가 이루어지고 있으므로 이에 따른 리프트 및 크레인이 다양하게 많이 사용되고 있고 더욱 사용빈도가 빈번하게 이루어지는 추세이므로 이에 따라 산업재해도 여러 형태로 빈번히 발생이 되고 있는 경향이다. 또한 장치 산업인 산업설비가 발전함에 따라 고압압력 용기가 초고압으로 변화여가고 있으므로 이에 따라 발생하는 사고의 영향은 이미 많은 사고 사례에서 볼 수 있는 것과 같이 중대재해가 발생된다. 이에 대한 사고 방지를 위한 검사 기준도 새로운 현실에 적합한 기준개정이 필요하게 되었다. 그러므로 유해·위험한 기계·기구 및 설비의 검사 기준인 리프트, 크레인 및 압력용기 제작기준·안전기준 및 검사기준을 최근 새로운 국내의 실정에 따라 이에 적합하도록 개정이 필요하게 되었다. 특히, 지진 등으로 인한 대형사고를 예방하기 위하여 지진하중 등에 관한 검사항목을 보완한 것에 대한 개정전후의 비용편익분석을 실시하여 개정으로 인하여 관련사업장의 미치는 영향을 확인하고, 편익분석을 함으로서 손익을 정확히 판단하는 것이 기업주나 정책입안자에게 매우 필요하다 하겠다.

2. 연구 내용 및 방법

본 연구에서는 새로운 검사기준 개정(안)인 리프

트, 크레인 및 압력용기 제작기준·안전기준 및 검사기준 개정(안) 3건에 대하여 개정된 기준 적용이 개정전후의 비용편익분석을 실시하여 관련사업장에 미치는 영향을 조사하고자 함이다.

가. 연구방법

- (1) 제작 기준·안전기준 및 검사 기준 분석
 - 리프트
 - 크레인
 - 압력용기
- (2) 개정 또는 신설 기준의 분석
- (3) 개정 또는 신설 기준의 적용 시 개정(안)전후 비용 편익 분석
- (4) 개정 또는 신설된 기준 적용 시 관련 사업장에 미치는 효과 조사

3. 국내외 연구동향

어느 대안에 대하여 비용과 편익을 비교하여 순 편익을 알아냄으로써 대안에 대한 효용 정도를 분석하여 정책적 결정을 돕기 위해 비용-편익 분석을 이용하게 된다. 선진국에 있어서는 사업장 경영에 안전 사고에 의한 부담 비용이 점차 증가하고 있을 뿐만 아니라 사고후 금전적인 면의 손실뿐만 아니라 인간 중심의 업무를 강조하는 추세에 있어 비용-편익 분석의 중요성 및 우수성이 인정되고 있다.

사고가 일어나면 고용주에게 포함될 수 있는 비

용은 크게 10가지 정도로 구분될 수 있다.

- ① 상해를 입은 근로자에 대한 지불비용과 이로 인한 행정적 비용 및 법적 비용
- ② 상해를 입은 근로자에 의한 생산물의 감소 및 이들을 돌보거나 돕기 위해 일을 할 수 없었던 다른 근로자에 의한 생산물의 감소
- ③ 계약상의 기일보다 늦을 수밖에 없어서 생기는 추가적인 비용
- ④ 새로 직원을 고용하거나 교육을 시켜야 함으로 인한 비용 등을 포함한 근로자를 대체함으로 인한 모든 추가적인 비용
- ⑤ 모든 조사비용
- ⑥ 근로자에게 제공되는 모든 의료비용
- ⑦ 사고를 유발한 모든 장비나 장치, 도구 등을 제거하고 위험요인이 없는 환경이나 근무 여건을 만들어야 하는 비용
- ⑧ 규제 기관으로부터 부과되는 모든 벌금이나 불이익과 법적 비용
- ⑨ 상병 치료를 위해 지불되는 추가적인 행정비용
- ⑩ 근로자, 고객, 지역주민들에게 미칠 수 있는 기업의 신용과 평판의 손실 분

이러한 많은 비용을 생각하면 사고로 인한 비용이 실제 눈에 보이는 금액은 빙산의 일각이라 할 수 있다. 산업안전분야에서는 사고 발생전 예방에 결과로 나타나는 여러 효과들이 제대로 평가받지 못하고 있다. 그러나 안전 및 예방 효과에 대하여 정확하게 평가할 수 있다면 사업주들이 안전에 투자하는 비용을 회수될 수 없는 비용으로 생각하지 않고 생산에 투자되는 비용과 동일한 효과를 나타내는 정당한 투자라 생각될 것이다. 그러므로 리프트, 크레인, 압력용기의 개정안에 대한 정확한 비용 편익 분석을 실시하여야 하는 필요 이유가 된다 할 수 있다.

4. 기존개정(안) 신설 · 강화 규제내용

리프트(9개분야)	크레인(13개 분야)	압력용기(7개분야)
<ul style="list-style-type: none"> ○ 기계부분 재료 사용의 기준신설 ○ 설계시 지진하중 고려 ○ 운반구 설치 기준의 명확화 ○ 승강로상의 주요 부분품 기준강화 ○ 브레이크 설치 기준 추가 ○ 원격제어기 설치 기준 추가 등 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 설계시 지진하중 고려 ○ 크레인박스거더의 안정성 확보 ○ 거더처집한도 개선시 고려사항 ○ 브레이크설치 기준 구체화 ○ 과부하방지장치 설치기준 추가 ○ 제어기설치기준추가 ○ 주행제도 설치 기준 추가 등 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 압력용기의 재료 기준설정 ○ 재료의 통일성 확인절차설정 ○ 경판제작 공차 기준설정 ○ 조립용접시 열 영향 최소화 조치 ○ 보수용접시 내압 시험 재 실시

5. 결론

유해·위험한 기계·기구 및 설비에 적용되는 리프트, 크레인 및 압력용기 제작기준·안전기준 및 검사기준(안)을 ISO 국제규격 및 KS 국내산업규격에 적합하도록 개정하고, 이러한 검사기준 개정(안)을 사업장에 적용할 때 관련사업장의 비용편익의 변화와 그것이 사업장과 제조업체에 미치는 효과를 알아보기 위해서 거시경제적 평가 방법 이론과 검사기준(안) 관련 사례별 검토 및 설문조사에 대한 분석을 통해 다음과 같은 결론을 얻었다.

리프트·크레인·압력용기 등의 제작기준·안전기준 및 검사기준 개정(안) 적용 시 관련사업장에 미치는 효과(설문)조사를 통해 적용되는 개정 전 비용상승요인과 제작기간, 제작상 어려운 점 등을 직접비로 들었으며, 내구연한정도, 기능효율 향상, 재해 예방 감소, 취약부분에 대한 보강 정도 등을 간접비로 들어 효과(설문)조사 검증으로 기업의 경쟁력 관련 원가절감 노력이나 품질 향상에 관련되어 개정(안)의 도움이 크게 향상되어 나타났다.

또한, 효과(설문)조사 토대 및 면담 조사를 통해 나타난 전체적 분석을 들면,

첫째, 사업장에서 제작시 이미 설계 및 설치에 관한 사항들을 현행부터 반영하고 있어 개정으로 인해 문제시되는 점을 크게 발견하지 못했으며, 개정안 반영에 대한 사업장의 공감대가 형성되어 있어 제약 요소가 거의 없는 것으로 나타났다. 또한 개정된 유해·위험 기계기구 등에 반영될 재료 및 부품 등은 이미 국내에서 활용 범위내에 있었다. 이것은 사업장에서 그 동안 문제점 등을 보완하여 이 개정(안) 제도의 효용성 입증으로 기업의 자율적인 안전관리 제도가 정착될 계기가 마련되었다.

둘째, 개정(안)에 따른 사업장에서의 비용에 대한 총액은 미비한 실정이지만, 현재의 제품생산에 대한 거시 경제적 가치 측면에서는 규제강화가 제조자나 사용자 측면에서 비용가치에 대한 기대 및 시너지 효과가 큰 것으로 나타나 개정(안)에 따른 직, 간접비의 투자에 따른 편익에서 사업장에 이익을 주는 요소, 즉 개정(안)에 적용되는 리프트, 크레인, 압력용기의 안전성의 증가와 고장 발생을 절감에 따른 기기 자체의 신뢰성 향상과 더불어 안전성을 확보할

수 있는 것으로 나타났다.

셋째, 고장 및 내구연한이 길어지므로 인하여 수리 회수 및 점검회수가 길어져(현재보다 30% 길어짐) 비용이 절감 될 뿐만 아니라 직원의 업무의 감소로 기업의 편익이 제공됨을 알 수 있다.

넷째, 우리 나라의 지진은 연 평균 20여 회가 발생되고 있으며 진도 3 이상은 연평균 9.2회 정도 발생하는데, 이에 리프트 및 크레인의 설계시 지진하중을 반영해야 하는 내진 설계시의 구조부분 강도를 증가시켜야 하는 결과를 가져오므로 제조시 구조부분 자재비용이 증가하는 것으로 나타났으나, 압력용기의 경우는 현행(안)에 지진하중은 반영하고 있었고 또한 리프트 와 크레인의 경우 지진하중을 추가해 줌으로서 직접투자비용인 자재비용은 증가하나 리프트와 크레인 자체의 내구연한 등을 제조전 설계에 반영하여 지진 발생시 큰 피해를 최소화하는 것이며, 이것은 기업의 산업재해를 감소 및 산업사고 예방에 기여할 수 있을 것으로 나타났다.

다섯째, 편익 분석을 한 결과 모두 개정된 사항으로 제작시 제품에 대한 비용가치측면을 보면 기존보다 상승효과가 있음을 나타냈다. 이는 개정(안)을 중심으로 한 경제적 비용가치측면에서는 제품의 품질 향상과 국제 기준에 맞는 제품의 생산 등 선진화된 제작·안전 기준이 회사와 제품의 신뢰성 구축을 할 수 있으며, 이로 인한 더 상승된 비용가치의 효과를 볼 수 있으므로 현재의 경제적, 기술적, 관리적 투자비용보다 상응하는 수익효과를 기대할 수 있을 것으로 나타났다. 그러므로, 제조업체와 사용업체의 안전기준 및 검사기준 등의 개정안으로 생산에 투자되는 추가비용과 동일한 효과를 나타낼 수 있는 정당한 투자로 사료된다.

6. 연구결과에 대한 기여도, 기대효과 및 활용방안

6.1. 기 여 도

(1) 기존 검사 기준 및 제작 기준 등의 문제점과 악으로 안전성 확보 강화가 이루어짐.

(2) 현행 제도의 적정성 검토 및 필요시 기준개정 등 정책 자료로 활용하므로써 재해 감소로 연결 됨.

(3) 문제점 보완을 통하여 제도의 효용성 입증으로 기업의 자율적인 안전관리 제도 정착에 기여가 되겠음.

(4) 위의 활동 증가로 인한 산업 재해를 감소 및 산업사고 예방에 기여가 크리라 사료 됨.

6.2. 기대효과

(1) 정확하고 객관적인 기준 확보로 정부정책의 신뢰성 향상과 지도방안이 명확히 됨.

(2) 사업주의 안전의식 고취와 기업 이미지 제고로 신뢰성 및 경쟁력 확보로 기업이윤 창출에 기여가 됨.

(3) 재해를 감소로 직장 분위기 쇄신에 의한 생산성 향상으로 근로자 및 국민들의 불안감 해소와 복지사회에 기여가 됨.

6.3. 활용방안

(1) 정부의 위험 기계류의 안전성을 확보하는 방안으로 활용함으로써 국제적인 기준에 상응하는 방안이 구축이 됨.

(2) 제조업체의 안전기준을 제시함으로써 기기의 안전성과 신뢰성 확보로 마케팅전략이 국제적인 신뢰로 확보가 됨.

(3) 사용업체의 검사 기준을 제시함으로써 안전사고 예방에 기여함으로써 설계, 시공, 관리자의 능력과 기술향상이 기여 됨.