

도로안전시설 설치 및 관리기준 연구의 현황 및 전망

The status and outlook of researches for the road safety facilities'
installation and management guidelines

김 용 석¹⁾, 노 관 섭²⁾, 강 원 의³⁾ 오 병 훈⁴⁾

(한국건설기술연구원 토목연구부 연구원)

(한국건설기술연구원 토목연구부 수석연구원)

(한국건설기술연구원 토목연구부 선임연구원)

(한국건설기술연구원 토목연구부 연구원)

목 차

I. 서론	III. 안전시설 설치 및 관리기준 연구의 평가 방안
II. 안전시설의 설치 및 관리기준에 관한 연구들	및 사례 검토
	IV. 결론
	참고문헌

I. 서론

1998년 현재, 우리 나라의 교통사고 총 사고 건수는 239,721건으로서 사망자는 9,057명, 부상자는 340,564명이었다. 이는 전년 대비 총 사고 건수의 2.7%, 사망자 21.9%, 부상자 0.8%가 감소한 것이다. 이러한 결과는 지속적인 교통안전 대책과 홍보에 의한 성과로 보이나, 외국과 비교시에는 여전히 교통사고의 빈도가 높다.

도로안전시설은 도로환경의 개선을 통한 사고감소대책의 하나로, 영국 교통부의 조사는 도로교통사고의 원인 중에서 도로 단독 요인 2%, 도로 요인 및 운전자 요인 결합 16%, 도로 요인 및 차량 요인 결합 0.3% 등 18.3%가 도로상의 환경적 결합에 원인이 있음을 제시했다.

도로가 안전하고 쾌적하며 제 기능을 충분히 발휘하도록 하기 위해서는 근본적으로 도로구조가 안전성을 갖도록 계획하고 설계하는 것이 우선적이며, 아울러 도로 및 교통상황에 적절한 여러 가지 안전시설을 적합하게 설치해야 한다. 도로선형이 지형적, 사회환경적 또는 경제적 이유 등으로 충분히 확보되지 않은 경우에는 그 미비점을 보완하기 위하여 도로안전시설을 설치한다.

도로안전시설은 도로법에 의한 도로표지 및 도로부속시설과 도로교통법에 의한 신호기, 교통안전표지, 노면표시 등이 있다.

도로법에 의한 안전시설은 건설교통부 및 지방자치단체의 도로관리기관에서 설치·관리하고 있고, 도로교통법에 의한 세 가지 시설물은 경찰청에서 관리한다. 이들 시설의 설치 기준은 전자의 경우 '도로법'과 '도로표지규칙'에서, 상세하게는 '도로의 구조·시설기준에 관한 규정 해설 및 지침'과 '도로표지 제작·설치 및 관리 지침'에 기술되어 있으며 후자에 대해서는 '도로교통법시행규칙'에서, 상세하게는 '교통안전시설실무편람'에 기술되어 있다.

1988년에 건설교통부는 일반국도의 교통사고 다발지점 및 위험도로 개선사업을 위한 연구조사설계를 시행하였으며, 한국건설기술연구원은 이 과업의 하나로 '도로안전시설설치편람'을 만들어 도로안전시설 설치에 필요한 기본 자료를 구축하였다.

또한 정부의 종합적 안전대책과 관련한 제4차 교통안전기본계획(1997~2001)과 매년의 교통안전시행계획 및 세부시행계획을 추진하기까지의 과정에서 안전한 도로환경 조성을 위한 추진과제로서 교통안전시설의 정비 및 확충을 지속적으로 추진해왔다.

1995년에 건설교통부는 도로안전시설의 설치와 관리가 제대로 되지 않는 것은 관련 기준이 미흡한 것으로 판단하여, 이의 세부적 지침을 마련하기 위해 한국건설기술연구원에 관련 지침 정비를 위한 장기연구계획을 수립하도록 하

였다. 이에 따라 주요 안전시설 16종을 선정하고 단계적으로 지침을 마련해가고 있으며 현재까지 세부적 지침이 마련된 시설은 시선유도시설(1995. 12), 방호울타리(1997. 2), 과속방지턱 및 미끄럼방지포장(1997. 7), 중앙분리대 및 충격흡수시설(1998. 10), 교량용 방호울타리 및 조명시설 편(1999. 10)이고, 장애인안전시설, 낙석방지시설, 도로반사경은 2000년에 마련될 계획이다.

현재까지 우리 나라에서 수행되어 온 도로안전시설에 관한 대부분의 연구는 시설의 설치 및 관리기준의 마련에 초점을 맞추어 수행되었다. 이러한 기준 연구는 1989년에 마련된 도로안전시설 실무편람을 시발점으로 현재까지 꾸준히 이루어지고 있다.

본고는 여러 연구를 통해 안전시설의 설치기준에 관한 기본적인 틀이 마련된 현 시점에서, 안전시설의 설치기준들을 평가하여, 향후 기준 연구의 방향을 설정하는 데 도움을 주고자 하는 목적에서, 이들 기준을 평가할 수 있는 방안을 제안하고, 실제 몇 개의 안전시설을 사례로 들어 평가 방안을 적용, 검토코자 한다.

II. 안전시설의 설치 및 관리기준에 관한 연구들

우리 나라에서 현재까지 수행된 도로안전시설에 관한 대부분의 연구는 주로 시설의 설치 및 관리기준의 마련에 초점을 맞추어 수행되었다. 이러한 기준 연구는 1989년에 마련된 도로안전시설 실무편람을 시발점으로 현재까지 꾸준히 이루어지고 있다.

시기적으로 안전시설에 관한 연구는 1980년대 후반부터 본격화되기 시작했다. 본고는 여러 안전시설 연구 가운데 시선유도시설, 과속방지턱, 미끄럼방지포장, 도로표지, 방호시설(방호울타리, 중앙분리대, 충격흡수시설, 교량용 방호울타리), 조명시설에 대한 설치 및 관리기준에 관련한 연구의 이력을 살펴보고자 한다.

시선유도시설에 관한 연구는 1990년에 한국교통문제연구원에서 수행한 '고속도로반사체 규격 및 설치기준에 관한 연구'를 그 시초로 볼 수 있으며, 이 연구에서는 문헌조사 및 현장에서 실제 주행 평가를 수행함으로써 문헌 검토와 더불어 실험적인 연구 접근을 시도했다는 데 의의가 있다. 그 후 1995년에 건설교통부의

도로안전시설 장기 연구 계획에 따라 시선유도시설, 갈매기표지, 표지병의 반사성능과 색상, 설치방법, 시공, 유지관리 기준에 관한 연구가 한국건설기술연구원에서 수행되었다. 이 연구는 시선유도시설의 시인성에 관한 해석적 검토를 수행하고, 형상과 색을 달리한 4종의 갈매기표지와 재귀반사 재료를 달리한 3종의 시선유도시설 시료를 현장에 설치하여 주행을 토대로 그 성능을 평가하였다. 또한 시설의 노화 정도를 확인하기 위해 일정 주기로 반사성능의 저하에 대한 장기 추적 조사를 현재까지도 수행하고 있다. 노면표시에 관한 연구는 '노면표시 야간 시인성 실험 연구'가 1997년에 도로교통안전관리공단(당시 도로교통안전협회)에서 수행되었다. 이 연구는 노면표시의 용융온도, 유리알 함량(살포량), 색도, 유리알 종류에 따른 노면표시의 반사성능과 내구성능을 검토하였으며 기준 개선안을 연구결과로 제시하였다.

과속방지턱에 관한 연구는 1989년 건설부 도로국의 '도로안전-해외훈련 귀국보고서'에 영국의 기준이 소개되었고, 같은 해 도로교통안전관리공단(당시 도로교통안전협회)의 '차량과속방지시설 SPEED HUMP에 관한 외국기준비교'에서 영국, 일본, 네덜란드, 스웨덴의 기준이 소개되었다. 과속방지턱에 관한 실험적 연구는 1994년에 명지대 공학기술연구소에서 수행한 '우리나라 이면(지구)도로 특성을 고려한 과속방지턱의 기초연구'으로, 이 연구는 과속방지턱의 설치효과 분석 및 수직 가속도 측정기를 이용하여 운전자가 느끼는 불쾌의 정도와 차량의 튀어오름으로 인해 발생하는 물리적 양의 상관관계를 정량화하려는 시도를 하였다. 그 후 1996년에 한국건설기술연구원과 명지대 공학기술연구소가 공동으로, 설치길이와 높이를 달리한 10종의 과속방지턱을 실물크기로 제작하고 차종별, 속도별로 가속도 측정과 주행 평가를 통해 최적의 과속방지턱 규격을 도출하여 설치길이 3.6m, 설치높이 10cm를 표준 제원을 기준으로 제시하였다.

미끄럼방지포장에 관한 연구는 1983년~1985년 동안 한국도로공사에서 수행한 미끄럼방지포장 개발에 관한 연구로 포장 표면에 신 재료를 추가함으로써 미끄럼저항을 확보하는 수지계 표면처리에 대한 평가가 수행되었다. 이 연구에서는 골재의 크기에 따른 성능 평가와 수지계 표면처리에 따른 교통사고 감소 효과가 조사되었다. 그 후 1990년에 동 공사에서 수행

한 '미끄럼 저항 측정기를 이용한 포장평가연구'에서는 미끄럼 저항 특성에 영향을 미치는 인자에 대해 검토하고, 포장종류, 차로별, 도로기하구조에 따른 미끄럼 특성을 현장실험 조사를 통해 분석하고, 미끄럼 저항 기준에 관한 검토를 수행했고, 1992년에는 '포장의 미끄럼 저항 특성연구(Ⅲ)'에서 시멘트포장과 아스팔트포장 사이의 미끄럼 저항 능력에 관한 비교 연구, 수지계 표면처리에 따른 미끄럼 저항의 효과 분석, 속도 및 교통량에 따른 미끄럼저항 평가 연구를 수행하였고, 이들 연구결과를 토대로 미끄럼 방지포장의 최소 미끄럼 지수 기준을 제안하였다. 그 후 1996년에 한국건설기술연구원과 한양대공학기술연구소는 미끄럼방지 포장을 수지계 표면처리(전면처리 방식과 이격식 처리 구분), 개립도마찰층, 노면평삭으로 구분하여 시험 시공 후 차량의 주행을 토대로 종류별 미끄럼 저항 능력을 평가하였고, 이 실험에서는 전면처리가 노면습윤시 타 형식에 비해 미끄럼 저항능력이 우수하다는 것을 확인하였고, 수지계 표면처리를 미끄럼방지포장으로 활용하는 경우는 전면처리를 원칙으로 할 것을 기준으로 제안하였다.

방호울타리에 관한 연구는 1990년에 장승필이 '자동차방호체계의 동력학적 거동에 관한 연구'에서 교량용 방호울타리의 거동 분석을 컴퓨터 구조해석을 토대로 수행하여 몇 가지 형상을 제안하였으며, 1994년에 오민수가 '차량 충돌하중을 받는 교량의 동적 거동에 관한 연구'에서는 교량용 콘크리트 강성 방호울타리에 관한 차량 충돌후 거동과 차량의 충격력이 교량의 바닥판에 미치는 영향에 관한 검토를 수행하였다. 이후 방호울타리의 설치 및 관리지침에 관한 연구가 1995년 한국건설기술연구원에서 수행되었으며, 이 연구에서는 노측용 방호울타리와 단부구간(end treatment)에 대해 차량 충돌후 시설의 거동을 컴퓨터 구조해석을 통해 수행하였다. 컴퓨터 구조해석은 방호시설의 성능을 설계 단계에서 검토해 보는 데는 좋은 수단이 될 수 있으나 시설의 완전한 평가 수단으로 활용하기는 어려우므로 미국, 일본, 유럽등 선진외국의 경우는 실물차량 충돌시험에 의해 방호시설의 성능을 평가하고 있다. 우리 나라에서는 1994년에 한국도로공사 도로연구소에서 '충격완화시설 개발연구'의 수행과정에서 처음으로 시도되었고, 시험 장비와 방법에 관한 보완이 지속적으로 이루어지고 있으며, 이러한 실물차량 충돌시험장의 건립이 교통안전 관련기관들

에서 추진되고 있어 매우 고무적이라 할 수 있다. 방호시설은 다른 안전시설과 달리 차량의 충돌에 따른 저항능력이 확보되지 않으면 대형 사고로 이어지는 경우가 많으므로, 그 성능을 정확히 평가할 수 있는 여건이 조성되어야 한다. 1998~1999년에 한국건설기술연구원에서 충격흡수시설과 교량용 방호울타리의 설치 및 관리기준에 관한 연구에서는 충격흡수시설의 기능에 관한 정의와 외국에서 실물시험을 거쳐 활용되는 제품들을 소개하였고, 교량용 방호울타리는 방호울타리의 성능을 검증하기 위한 실물차량 충돌시험의 방법 및 절차를 소개하고 특정 형식에 부합되는 경우는 재료 시험을 통해 시설의 성능을 확인할 수 있는 방법을 기준으로 제안하였다.

조명시설에 관한 연구는 1982년에 교통안전진흥공단의 '안전운행을 위한 교통안전표지, 신호기 및 조명등의 기준과 현행시설장치의 진단' 연구에서 우리 나라 가로등의 설치기준에 관한 검토를 수행한 것을 시초로, 1987년에 도로교통안전관리공단(당시 도로교통안전협회)에서 '가로등 조도 및 설치기준 연구'에서는 서울시 가로등 기준과 외국의 기준을 문헌 비교 검토를 토대로 기준 연구를 수행하였다. 터널 조명에 관한 연구로는 1995년에 건설교통부의 연구과제로 수행된 '도로터널 조명시설 설계기준 연구'가 있으며, 이 연구에서 터널 조명의 설계 방법 검토 및 국내의 터널을 대상으로 현장 실험 조사가 수행되었다. 최근의 연구로는 1999년에 한국건설기술연구원과 두원공과대학 산업과학기술연구소가 공동으로 수행한 조명시설의 설치 및 관리기준 연구를 수행하였으며, 이 연구에서는 상이한 조명 배열과 도로기하조건하에서 조명설계변수들을 현장에서 측정하고, 조명시설 설치 및 관리 전반에 걸친 기준 연구를 수행하였다.

III. 안전시설 설치 및 관리기준 연구의 평가 방안 및 사례 검토

앞 절에서 살펴본 바와 같이, 우리 나라에서 현재까지 수행된 안전시설 연구의 대부분은 시설의 올바른 설치와 관리를 위한 기준을 마련하는 데 초점들이 맞추어져 있었다. 이러한 연구들은 시설의 여러 기준 가운데 특정한 기준의 개선에 초점을 맞춘 것도 있고, 건설교통부

에서 1995년부터 장기적으로 추진해온 도로안전시설 설치 및 관리지침에 관한 연구와 같이 단일 시설의 전반적 기준에 관한 연구를 목표로 두고 수행된 것도 있었다.

개별 안전시설의 전반적 기준을 마련하기 위한 연구는 시설의 설계, 형식, 성능, 구조, 재료, 시공, 유지관리 등 여러 분야의 기준들에 관한 검토를 수행하는 것으로 연구의 범위가 상당히 넓다. 따라서, 단시간 내에 단일시설의 세부 기준들에 대한 상세한 연구 검토가 어려운 것이 사실이며, 시설의 기능 발휘를 위해 반드시 필요한 기준에 관한 연구가 먼저 수행될 필요가 있으며, 충분히 검토되지 못한 기준에 대해서는 지속적으로 보완의 노력이 이루어져야 할 것이다.

특히, 시설의 설치 및 관리 기준 연구를 통해 도출된 기준들은, 기준의 적절한 선정 여부, 선정된 기준에 관한 평가의 용이성, 마련된 기준

조사 등의 평가가 이루어져야 비로소 안전시설의 올바른 기능 발휘를 보장할 수 있다.

부연하여 설명하면, 기준의 적절한 선정 여부는 시설의 기능과 이에 직접적으로 부합되는 기준들이 선정되었는지의 여부, 기준 평가의 용이성은 선정된 기준의 평가 절차의 구체성 및 평가가 가능한 것인지에 관한 것, 끝으로 기준의 현장 적용성은 기준이 현장에서 지켜지고 있는지의 여부를 확인하고 평가하는 것이다.

이러한 평가 방안에 기초하여, 현재까지 수행된 여러 안전시설 가운데 시선유도시설, 과속방지턱, 미끄럼방지포장, 방호울타리, 조명시설을 대상으로 검토코자 한다. 다음의 표 1과 표 2는 기준 선정의 적합성과 기준 평가의 용이성 및 현장 적용성을 평가한 것이고, 표 3은 이를 토대로 얻어진 해결방안 및 연구사항의 도출과정을 보여주고 있다.

표 1. 기준 선정의 적합성 평가

구 분 안전시설 종류		기준 선정의 적합성		
		시설의 기능	기능발휘를 위한 요구조건(관련기준)	기준 유무
시선 유도 시설	시선 유도표지	· 야간 운전자에게 전방의 도로선형이나 기하 조건이 변화되는 상황을 안내	· 야간에 시설의 시인성(반사 성능) · 도로정보의 정확한 전달(설치간격)	· 반사성능 제시 · 곡선반경별 간격 기준 제시
	갈매기표지	· 급곡선의 평면선형 구간에서 주·야간에 도로의 선형 및 굴곡정보 안내	· 야간에 시설의 시인성(반사 성능) · 주간 시인성(크기, 색상) · 도로의 굴곡정보전달(굴곡 표시기호, 설치간격)	· 반사성능 제시 · 크기, 색상 기준 제시됨 · 갈매기표지로 굴곡정보제공, 곡선반경별 간격기준 제시
	표지병	· 노면표시의 선형을 보완하여 야간 또는 우천시에 운전자의 시선 유도	· 야간 시정(반사성능) · 우천시 시인성(일정 높이) · 선형정보전달(설치간격)	· 반사성능 제시 · 표지병의 높이기준제시 · 설치간격 제시
과속방지턱		· 동행차량의 과속 주행을 방지	· 과속억제를 위한 과속방지턱 규격(높이와 길이)	· 표준 높이와 길이 기준 제시
미끄럼방지포장		· 미끄럼 저항을 확보하지 못한 곳, 도로선형 불량 구간에서 미끄럼 저항 확보	· 미끄럼 저항능력 향상(미끄럼 저항 회복 형식 제시) · 미끄럼 저항 유지를 위한 재료 내구성	· 미끄럼 방지포장 형식 기준 제시 · 재료 내구성 기준 제시

들이 현장에 잘 적용되고 있는 지에 관한 추적 표 1. 기준 선정의 적합성 평가(계속)

안전시설 종류	기준 선정의 적합성		
	시설의 기능	기능발휘를 위한 요구조건(관련 기준)	기준 유무
방호울타리	<ul style="list-style-type: none"> 주행 중 진행방향을 잘못 잡은 차량이 길 밖, 대향차도, 보도 등으로 이탈하는 것을 방지하고 탑승자의 상해 및 차량의 파손을 최소화 하며, 차량을 정상 진행 방향으로 복원 	<ul style="list-style-type: none"> 차량 이탈 방지를 위한 시설의 강도 성능(최대충돌변형거리 규정) 탑승자의 보호 성능(탑승자 안전성 관련 기준) 차량의 파손 억제 성능(차량 파손 관련 기준) 차량 복원 성능(차량의 충돌 후 2차 사고 예방 방지 기준) 	<ul style="list-style-type: none"> 최대충돌변형거리 기준 제시 탑승자 안전관련 기준 제시 차량 파손 억제 기준 미비 2차 사고 방지 기준 미비
조명시설	<ul style="list-style-type: none"> 도로이용자가 안전하고 불안감없이 통행하도록 적절한 시각정보 제공 	<ul style="list-style-type: none"> 도로의 시인성(차도, 보도의 밝기 규정) 일정한 밝기 유지(설치간격, 설치높이) 	<ul style="list-style-type: none"> 노면휘도 기준제시 설치배열에 따른 높이, 간격 기준 제시

표 2. 기준 평가의 용이성 및 현장 적용성 평가

구분		기준 평가의 용이성 및 현장 적용성		
안전시설 종류		기준	평가의 용이성	기준의 현장 적용성
시선 유도시설	시선 유도표지	<ul style="list-style-type: none"> 반사성능 제시 곡선반경별 간격 기준 제시 	<ul style="list-style-type: none"> 품질인증기관에서 반사성능 측정 가능 현장에서 평가 가능 	<ul style="list-style-type: none"> 시험성적서 확인 현장 적용 어려움 현장에서 임의로 설치
	갈매기표지	<ul style="list-style-type: none"> 반사성능 제시 크기, 색상 기준 제시됨 갈매기표시로 굴곡정보제공, 곡선반경별 간격기준 제시 	<ul style="list-style-type: none"> 품질인증기관에서 반사성능 측정 가능 크기는 현장 평가 가능, 색상은 품질인증기관에서 측정 가능 현장에서 평가 가능 	<ul style="list-style-type: none"> 시험성적서 확인 크기는 현장에서 평가, 색은 시험성적서로 확인 현장 적용 어려움 현장에서 임의로 설치
	표지병	<ul style="list-style-type: none"> 반사성능 제시 표지병의 높이기준제시 설치간격 제시 	<ul style="list-style-type: none"> 품질인증기관에서 반사성능 측정 가능 현장에서 평가 가능 현장에서 평가 가능 	<ul style="list-style-type: none"> 시험성적서 확인 현장 적용 용이 현장 적용 용이
과속방지턱		<ul style="list-style-type: none"> 표준 높이와 길이 기준 제시 	<ul style="list-style-type: none"> 현장에서 평가 가능 	<ul style="list-style-type: none"> 현장 적용 어려움 (시공성 불량)
미끄럼방지포장		<ul style="list-style-type: none"> 미끄럼 방지포장 형식 기준 제시 재료 내구성 기준 제시 	<ul style="list-style-type: none"> 현장에서 평가 가능 품질인증기관에서 재료 내구성 측정 가능 	<ul style="list-style-type: none"> 현장 적용 용이 시험성적서 확인
방호울타리		<ul style="list-style-type: none"> 최대충돌변형거리 기준 제시 탑승자 안전관련 기준 제시 	<ul style="list-style-type: none"> 공인인증기관 없음 공인인증기관 없음 	-
조명시설		<ul style="list-style-type: none"> 노면휘도 기준제시 설치배열에 따른 높이, 간격 기준 제시 	<ul style="list-style-type: none"> 현장에서 평가 가능 현장에서 평가 가능 	<ul style="list-style-type: none"> 현장 적용 어려움 (현장 계측의 애로) 현장 적용 용이

표 3. 안전시설의 기준 평가에 따른 해결방안 및 연구사항 도출

시설명	기준항목	문제사항	해결방안	연구사항
- 시선유도표지 - 갈매기표지	· 설치간격	· 기준의 현장 적용성 미비	· 현장 설치자 기준 홍보 및 교육	-
과속방지턱	· 규격(설치높이 및 길이)	· 기준의 현장 적용성 미비	· 과속방지턱의 시공 방법에 관한 검토 필요	· 공장조립식 등 시공, 유지관리의 개선 방안에 관한 연구 필요
방호울타리	· 차량의 파손 · 2차 사고 방지 기준 · 최대 충돌변형 거리 및 탑승자 안전 기준	· 기준 없음 · 기준 없음 · 평가의 구체적 방법, 시험인증기관 없음	· 관련 기준 신설 · 관련 기준 신설 · 평가 방법 및 인증 기관 마련	· 기준 보완 연구 필요 · 기준 보완 연구 필요 · 구체적 평가 방법 및 시험인증기관 설립 추진 방안 연구
조명시설	· 노면휘도	· 기준의 현장 적용성 미비	· 현장 측정방법 교육 · 측정방법 개선 검토	· 용이한 현장 계측 방법 연구

참고문헌

IV. 결론

단일 안전시설에 관련된 설계, 형식, 구조, 설치, 재료, 시공, 유지관리에 이르는 전반적인 세부 기준은 시간적, 비용적 제약으로 충분히 검토되지 못하는 경우가 많다. 이런 이유로 시설의 기능에 가장 직접적인 영향을 줄 수 있는 기준의 선별이 필요하고, 나머지 기준들에 대해서는 지속적인 연구가 반드시 이루어져야 할 것이다.

현재까지 도로교통과 관련한 여러 연구소, 공사, 공단, 협회, 학교 등에서 안전시설의 설치 및 관리기준에 관한 연구를 수행해 왔으며, 이런 결과로 안전시설의 주요 기준들이 틀을 갖추었다.

이러한 시점에서 안전시설의 설치 및 관리기준 연구의 올바른 수행 및 향후 기준 연구의 방향을 설정하기 위해서는, 시설별 기능에 충실한 기준들이 구비되어 있는지, 기준의 평가가 구체적이고 용이한지, 현장에서 기준이 활발히 사용되고 있는지에 관한 평가 또는 추적조사가 필요할 것이며, 본고는 이러한 취지에서 기준 연구의 평가방안을 제시하고 몇 개의 시설에 대한 사례를 들어 검토하였다.

본 고에서 제시된 안전시설 설치 및 관리기준 연구의 평가 방안은 향후 평가항목에 있어서의 다양성, 전문성이 보완되어야 할 것이며, 본고는 이러한 평가의 필요성과 이에 대한 평가방안의 기본 구상을 제시한 것이다.

1. 경찰청, 1998년판 도로교통안전백서, 1998. 10.
2. 건설부, 도로안전시설실무편람, 1989.
3. 장덕명, 교통안전시설 개선연구, 교통안전시설 정책토론, 대한교통학회, 1997. 9. 4.
4. 한국교통문제연구원, 고속도로반사체규격 및 설치 기준에 관한 연구, 1990. 10.
5. 도로교통안전협회, 노면표시 야간시인성 실험 연구, 1997. 12.
6. 도로안전시설 설치 및 관리기준연구-장기연구계획 수립 및 시선유도시설편 작성-, 1995. 11.
7. 건설부, 도로안전(해외훈련 귀국보고서), 1989. 6.
8. 도로교통안전협회, 차량과속방지시설 SPEED HUMP에 관한 외국기준비교, 1989. 6.
9. 명지대학교 공학기술연구소, 우리나라 이면(지구) 도로 특성을 고려한 과속방지턱의 기초연구, 1994. 12.
10. 한국도로공사, 미끄럼 방지 포장개발, 1985.
11. 한국도로공사, 미끄럼 저항 측정기를 이용한 포장평가연구, 1990.
12. 한국도로공사, 포장의 미끄럼 저항 특성연구(Ⅲ), 1992.
13. 도로안전시설 설치 및 관리기준연구-과속방지턱 및 미끄럼방지포장편 작성-, 1997. 7.
14. 장승필, 자동차 방호체계의 동력학적 거동에 관한 연구, 1990. 2.
15. 오민수, 차량 충돌하중을 받는 교량의 동적 거동에 관한 연구, 1994.
16. 한국도로공사, 충격완화시설 개발연구, 1994.
17. 도로안전시설 설치 및 관리기준연구-방호울타리 편 작성-, 1996. 10.
18. 도로안전시설 설치 및 관리기준연구-중앙분리대 및 충격흡수시설편 작성-, 1998. 10.
19. 도로안전시설 설치 및 관리기준연구-교량용 방호울타리 및 조명시설편 작성-, 1999. 10.
20. 교통안전진흥공단, 안전운행을 위한 교통안전표지, 신호기 및 조명등의 기준과 현행시설장치의 진단, 1982.
21. 도로교통안전협회, 가로등 조도 및 설치기준 연구, 1987.