

시험 성적서

발급 번호 : 2009-0413

신청자

회사명 : (주)금동강건, (주)도시, (주)삼진개발, (주)우진시스템,
전주철망, 대산안전산업(주), (주)천마용인공장, 스틸나라,
(주)유창스틸산업

시험제품

1. 시설물의 명칭 : 철재 교량용 차량방호울타리
(모델명 : KDSB-10)
2. 형식 및 규격 : 2단 가로빔, L형 앵커고정 지주
3. 시설물 종류/등급 : 가요성 차량방호울타리 / SB5등급
4. 시험방법 : 강도성능 평가(트럭 14ton - 15° 측면충돌)
탑승자 보호성능 평가(승용차 1.3ton - 20° 측면충돌)

적용기준

도로안전시설 설치 및 관리지침(차량방호 안전시설 편, 건설교통부, 2001)

상기 제품에 대하여 위 적용 기준의 차량방호울타리 성능평가 항목과 충돌 시험 조건에 따라 충돌시험을 실시한 결과, 시험성적서를 발급합니다.

- 첨부 : 1. 차량방호울타리 성능평가 충돌시험 결과 총괄표 1부.
2. 충돌차량 궤적, 시설물 및 구성 부재 분리·비산 상황 사진 1부.
3. 시설물 도면 1부.

발급일자 : 2009. 04. 13

한국도로공사 도로교통연구원장



첨부 #1 : 차량방호울타리 성능평가 충돌시험 결과 총괄표

시설물의 명칭	철재 교량용 차량방호울타리 (모델명 : KDSB-10)	신청자명	(주)금동강건, (주)도시, (주)삼진개발, (주)우진시스템, 전주철망, 대산안전산업(주), (주)천마용인공장, 스틸나라, (주)유창스틸산업		
방호울타리 제원					
종류	가요성 차량방호울타리	등급	SB5	적용장소	교량용
높이	1,000 mm (연석 포함)	재료	철재 (SS400)		
기초형식	일반교량연석 (충돌측 경사도 : 10%)	최소 설치길이	48 m	지반조건	일반 교량연석
비고	*시험체 설치 조건 본 제품은 철재 교량난간용 차량방호울타리로 일반 콘크리트 연석(높이 : 25cm, 폭 : 60cm, 충돌측 경사도 : 10%)에 5개의 L형 앵커볼트(M24×260)를 매입하고 지주를 고정하는 앵커볼트형이다. 지주는 3m 간격으로 설치되었으며 레일은 길이가 6m이다. 지주의 상·하부 레일이 고정되는 부위에는 보강판을 용접해 볼트로 레일을 고정하였으며 레일과 레일은 이음부(∅124.8×400)를 이용해 연결하였고 모든 제품은 볼트 조립하였다. 충돌시험을 위한 시험체의 설치길이는 대형차 충돌부의 경우 50m, 소형차 충돌부의 경우 30m로 설치하였다.				

충돌시험 수행기관

시험 기관명	한국도로공사 도로교통연구원	시험 시설명	실물차량 충돌시험장
시험일자	대형차 : 2009년 04월 10일(금) 소형차 : 2009년 04월 10일(금)	시험번호	SB5-090410-L SB5-090410-S

시험 조건

강도성능 평가 충돌시험 (시험일 2009년 04월 10일)				
시험차량 중량(kg)	충돌속도 (km/h)	충돌각도 (°)	충격도 (kJ)	차량중심 높이 (m)
14,010 (14,000)	82.6 (80)	15 (15)	247.0 (230)	-
지반 조건	일반 교량연석		기초 형식	일반교량연석 (충돌측 경사도 : 10%)
시설물 길이	상부 몸체 50 m 하부 몸체 50 m	시공 방법		인력시공(볼트조립)
탑승자 보호성능 평가 충돌시험 (시험일 2009년 04월 10일)				
시험차량중량(kg)		충돌속도(km/h)		충돌각도(°)
1,310 (1,300)		100.5 (100)		20 (20)

주) ()는 설정 조건값을 나타내고 충돌시험 결과가 설정 조건에 대해 정규적으로 이루어지는지를 나타낸다.





- 차량방호울타리 성능평가 충돌시험 결과 총괄표(계속)

시 험 결 과			
측정 항목		기 준	시 험 결 과
강도성능 평가 충돌시험			
차량 이탈 방지 성능	방호울타리의 강도 성능	강도를 유지할 것	○시험차의 충돌에 충분히 견딜 수 있는 강도를 유지함
	방호울타리의 변형 성능	최대 충돌 변형거리가 0.3 m 이하	○최대 충돌변형거리 : 0.15 m (9번 지주의 하부레일에서 발생)
충돌 후 차량의 거동	차량의 전도 등이 없을 것		○차량은 방호울타리 충돌 전복·급정지하지 않고 원활하게 유도됨
	이탈속도는 충돌속도의 60% 이상일 것		○충돌속도의 80.4 % (66.4 km/h)
	이탈각도는 충돌각도의 60% 이하일 것		○충돌각도의 21.0 % (3.15°)
구성 부재 비산 억제 성능	구성부재가 도로상이나 도로 밖으로 비산하여 탑승자나 제3자에게 피 해해주지 않을 것		○차량 충돌시에 시험품이 비산하여 제3자에게 피 해를 줄 수 있는 시험부재의 비산은 없었음
탑승자 보호성능 평가 충돌시험			
탑승자 보호 성능	탑승자 충격속도(THIV) 33 km/h 이하일 것		○탑승자 충격속도 : 32.1 km/h
	탑승자 가속도(PHD) 20g's 이하일 것		○탑승자 가속도 : 11.6 g's
충돌 후 차량의 거동	차량의 전도 등이 없을 것		○차량은 방호울타리 충돌 후 전복·급정지하지 않고 원활하게 유도됨
	이탈속도는 충돌속도의 60% 이상일 것		○충돌속도의 71.6 % (72.0 km/h)
	이탈각도는 충돌각도의 60% 이하일 것		○충돌각도의 36.5 % (7.29°)
구성 부재 비산 억제 성능	구성부재가 도로상이나 도로 밖으로 비산하여 탑승자나 제3자에게 피 해해주지 않을 것		○차량 충돌시에 시험품이 비산하여 제3자에게 피 해를 줄 수 있는 시험부재의 비산은 없었음
종합평가 결과		기준에 만족함	



첨부 #2 : 충돌차량 궤적, 시설물 및 구성 부재 분리비산 상황 사진



<대형차 시험 전 시설물 설치전경>



<대형차 충돌 후 차량의 궤적 및 비산상황>

- 충돌차량 궤적, 시설물 및 구성 부재 분리비산 상황 사진(계속)



<대형차 시험 후 시설물 진입측>



<대형차 시험 후 시설물 전면부>



- 충돌차량 궤적, 시설물 및 구성 부재 분리·비산 상황 사진(계속)



<소형차 시험 전 시설물 설치전경>



<소형차 충돌 후 차량의 궤적 및 비산상황>





- 충돌차량 궤적, 시설물 및 구성 부재 분리비산 상황 사진(계속)



<소형차 시험 후 시설물 진입측>



<소형차 시험 후 시설물 전면부>



첨부 #3 : 시설물 도면

