

시험 성적서

발급 번호 : 2009-1120

신청자

회사명 : (주)제일산업, 금은스틸(주), 명진공업(주), 수형산업개발(주),
신성컨트롤(주), (주)금동강건, (주)오성, 한맥중공업(주),
한일공영(주), 혜성철강(주)

시험제품

1. 시설물의 명칭 : 철재 노측용 차량방호울타리
(모델명 : 3W 표준 노측용 SB2(RS-06))
2. 형식 및 규격 : 3W가드레일, 원형지주(파이프보강)
3. 시설물 종류/등급 : 가요성 차량방호울타리 / SB2등급
4. 시험방법 : 강도성능 평가(트럭 8ton - 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 충돌시험 조건에 따라 충돌시험을 실시한 결과, 시험성적서를 발급합니다.

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

발급일자 : 2009. 11. 20

한국도로공사 도로교통연구원장



첨부 #1 : 차량방호울타리 성능평가 충돌시험 결과 총괄표

시설물의 명칭	철재 노측용 차량방호울타리 (모델명 : 3W 표준노측용 SB2(RS-06))	신청자명	(주)제일산업, 금은스틸(주), 명진공업(주), 수형산업개발(주), 신성컨트롤(주), (주)금동강건, (주)오성, 한맥중공업(주), 한일공영(주), 혜성철강(주)		
방호울타리 제원					
종류	가요성 차량방호울타리	등급	SB2	적용장소	노측용
높이	855 mm	재료	철재 (SS400), 고무		
기초형식	일반 다짐지반	최소 설치길이	60 m	지반조건	일반 다짐지반
비고	○ 시험체 설치 조건 본 제품은 철재 노측용 차량방호울타리로 일반 다짐지반에 원형 지주(∅139.8×4.5t)를 2m 간격으로 타입 → 지주의 내부에 원형파이프(∅125×500×4.5t)를 타입하여 보강 → 지주에 고무재질의 충격흡수재를 설치 → 3단 굴곡형 Beam(4.33m)을 설치하는 제품으로 모든 제품은 볼트 조립하였다. 보강파이프는 지면에서 지상으로 25cm, 지하로 25cm에 위치하며 충돌시험을 위한 시험체의 설치길이는 소형차 충돌부의 경우 40 m, 대형차 충돌부의 경우 60m로 설치하였다.				

충돌시험 수행기관

시험 기관명	한국도로공사 도로교통연구원	시험 시설명	실물차량 충돌시험장
시험일자	대형차 : 2009년 11월 19일(목) 소형차 : 2009년 11월 19일(목)	시험번호	SB2-091119-L SB2-091119-S

시험 조건

강도성능 평가 충돌시험 (시험일 2009년 11월 19일)				
시험차량 중량(kg)	충돌속도 (km/h)	충돌각도 (°)	충격도 (kJ)	차량중심 높이 (m)
8,010 (8,000)	66.9 (65)	15 (15)	92.6 (90)	-
지반 조건	일반 다짐지반		기초 형식	일반 다짐지반
시설물 길이	상부 몸체 60 m 하부 몸체 60 m	시공 방법		인력시공(볼트조립)
탑승자 보호성능 평가 충돌시험 (시험일 2009년 11월 19일)				
시험차량중량(kg)	충돌속도(km/h)		충돌각도(°)	
1,300 (1,300)	80.7 (80)		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 1.1 m 이하 ○최대 충돌변형거리 : 0.42 m (15번 지주의 상부에서 발생)
충돌 후 차량의 거동	차량의 전도 등이 없을 것	○차량은 방호울타리 충돌 전복·급정지하지 않고 원활하게 유도됨
	이탈속도는 충돌속도의 60% 이상일 것	○충돌속도의 62.0 % (41.5 km/h)
	이탈각도는 충돌각도의 60% 이하일 것	○충돌각도의 51.7 % (7.76°)
구성 부재 비산 억제 성능	구성부재가 도로상이나 도로 밖으로 비산하여 탑승자나 제3자에게 피해를 주지 않을 것	○차량 충돌시에 시험품이 비산하여 제3자에게 피해를 줄 수 있는 시험부재의 비산은 없었음
탑승자 보호성능 평가 충돌시험		
탑승자 보호 성능	탑승자 충격속도(THIV) 33 km/h 이하일 것	○탑승자 충격속도 : 27.8 km/h
	탑승자 가속도(PHD) 20g's 이하일 것	○탑승자 가속도 : 12.8 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 62.2 % (80.7 km/h)
	이탈각도는 충돌각도의 60% 이하일 것	○충돌각도의 18.4 % (3.67°)
구성 부재 비산 억제 성능	구성부재가 도로상이나 도로 밖으로 비산하여 탑승자나 제3자에게 피해를 주지 않을 것	○차량 충돌시에 시험품이 비산하여 제3자에게 피해를 줄 수 있는 시험부재의 비산은 없었음
종합평가 결과		기준에 만족함



첨부 #2 : 충돌차량 궤적, 시설물 및 구성 부재 분리·비산 상황 사진



<대형차 시험 전 시설물 설치전경>



<대형차 충돌 후 차량의 궤적 및 비산상황>

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



<대형차 시험 후 시설물 진입측>

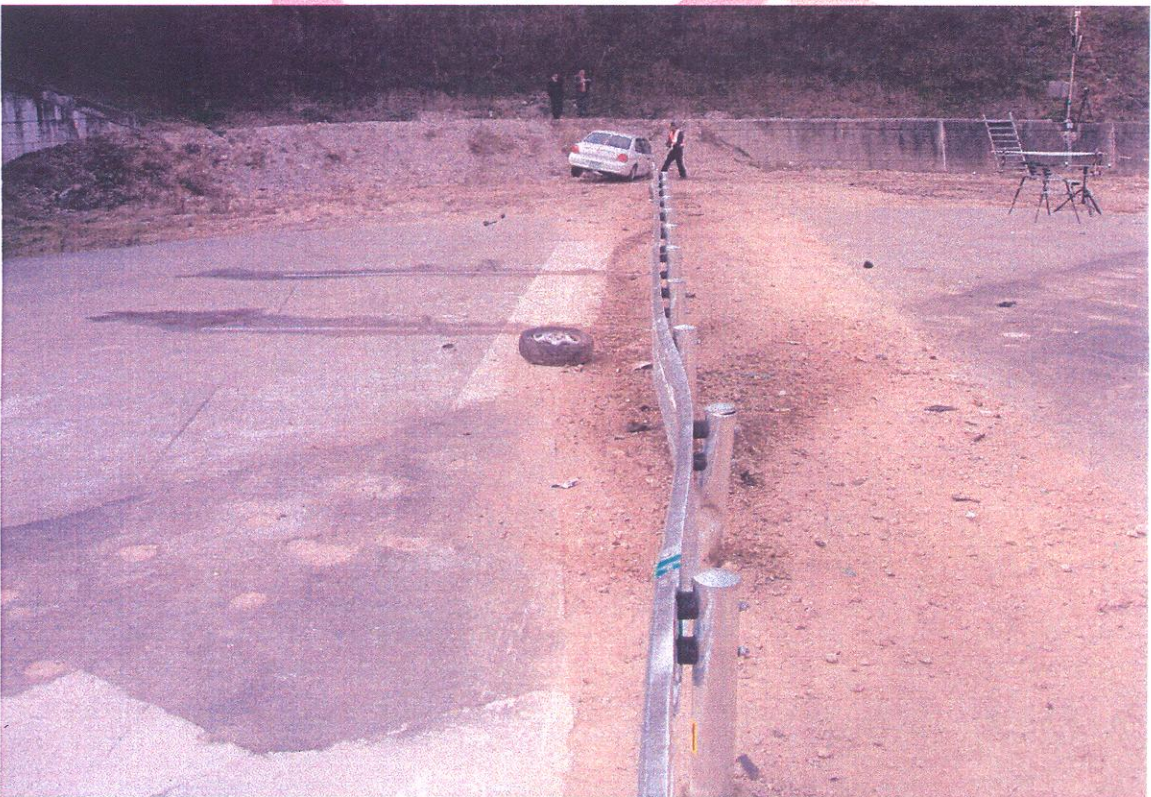


<대형차 시험 후 시설물 전면부>

- 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 분리·비산 상황 사진(계속)



<소형차 시험 후 시설물 진입측>



<소형차 시험 후 시설물 전면부>

