

# 시험 성적서

발급 번호 : 2006-0726

## 신청자

회사명 : (주)제일산업, 금강티에스(주), 금강공업(주), 금은스틸(주), 명진공업(주), 수형산업개발(주), 신성컨트롤(주), 인텔철강(주), (주)광국실업, (주)금동강건, (주)상신, (주)오성, (주)원스틸, 케이에스스틸(주), 한맥중공업(주), 혜성철강(주)

## 시험제품

1. 시설물의 명칭 : 철재 노측용 차량방호울타리  
(모델명 : 2W 표준 노측용 가드레일-RS-02)
2. 형식 및 규격 : W빔형 노측용 차량방호울타리
3. 시설물 종류/등급 : 가요성 차량방호울타리 / SB2등급
4. 시험방법 : 강도성능평가(트럭 8ton - 15° 측면충돌)  
탑승자 보호성능 평가(승용차 1.3ton - 20° 측면충돌)

## 적용기준

도로안전시설 설치 및 관리지침(차량방호 안전시설편, 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·비산 상황 사진 1부.  
3. 시설물 도면 1부.

발급일자 : 2006. 07. 26

한국도로공사 도로교통기술원장



첨부 #1 : 차량방호울타리 성능평가 충돌시험 결과 총괄표

시설물의 명칭	철재 노측용 차량방호울타리 (모델명 : 2W 표준 노측용 가드레일-RS-02)	신청자명	(주)제일산업, 금강티에스(주), 금강공업(주), 금 은스틸(주), 명진공업(주), 수형산업개발(주), 신 성컨트롤(주), 인텔철강(주), (주)광국실업, (주) 금동강건, (주)상신, (주)오성, (주)윈스틸, 케이 에스스틸(주), 한맥중공업(주), 혜성철강(주)		
<b>방호울타리 제원</b>					
종류	가요성 차량방호울타리	등급	SB2	적용장소	노측용
높이	725 mm	재료	철재 (SS400)		
기초형식	일반 다짐지반	최소 설치길이	40 m	지반조건	일반 다짐지반
비고	○ 시험체 설치 조건 본 제품은 철재 노측용 차량방호울타리로 일반 다짐지반에 원형 지주를 4m 간격으로 타입하고 지주에 블록아웃을 설치하고 2단 굴곡형 Beam(4.33m)을 설치하는 제품으로 원형지주 안에는 지면으로부터 지하로 50cm 길이의 파이프(t=4.3mm)로 보강하였으 며 모든 제품은 볼트 조립하였다. 충돌시험을 위한 시험체의 설치길이는 소형차 충돌 부의 경우 40 m, 대형차 충돌부의 경우 60 m로 설치하였다.				

**충돌시험 수행기관**

시험 기관명	한국도로공사 도로교통기술원	시험 시설명	실물차량 충돌시험장
시험일자	대형차 : 2006년 07월 25일(화) 소형차 : 2006년 07월 25일(화)	시험번호	SB2-060725-L SB2-060725-S

**시험 조건**

강도성능 평가 충돌시험 (시험일 2006년 07월 25일)				
시험차량 중량(kg)	충돌속도 (km/h)	충돌각도 (°)	충격도 (kJ)	차량중심 높이 (m)
8,085 (8,000)	67.7 (65)	15 (15)	95.8 (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 2006년 07월 25일)				
시험차량중량(kg)		충돌속도(km/h)		충돌각도(°)
1,320 (1,300)		81.2 (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
<b>강도성능 평가 충돌시험</b>		
차량 이탈 방지 성능	방호울타리의 강도 성능	강도를 유지할 것 ○시험차의 충돌에 충분히 견딜 수 있는 강도유지하고 있음
	방호울타리의 변형 성능	최대 충돌 변형거리가 1.1 m 이하 ○최대 충돌변형거리 : 0.42 m (8번 지주와 9번 지주의 중앙 레일에서 발생)
충돌 후 차량의 거동	차량의 전도 등이 없을 것	○차량은 방호울타리 충돌 전복·급정지하지 않고 원활하게 유도
	이탈속도는 충돌속도의 60% 이상일 것	○충돌속도의 62.2 % ( 42.1 km/h)
	이탈각도는 충돌각도의 60% 이하일 것	○충돌각도의 0.0 % ( 0.0°)
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
<b>탑승자 보호성능 평가 충돌시험</b>		
탑승자 보호 성능	탑승자 충격속도(THIV) 33 km/h 이하일 것	○탑승자 충격속도 : 27.5 km/h
	탑승자 가속도(PHD) 20g's 이하일 것	○탑승자 가속도 : 4.2 g's
충돌 후 차량의 거동	차량의 전도 등이 없을 것	○차량은 방호울타리 충돌 후 전복·급정지하지 않고 원활하게 유도
	이탈속도는 충돌속도의 60% 이상일 것	○충돌속도의 69.6 % ( 56.5 km/h)
	이탈각도는 충돌각도의 60% 이하일 것	○충돌각도의 38.5 % ( 7.7°)
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
<b>종합평가 결과</b>		<b>기준에 만족함</b>



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



<대형차 충돌 후 차량의 궤적 및 비산상황>



<대형차 시험 후 충돌부위>

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



<대형차 시험 전 시설물>



<대형차 시험 후 시설물>

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



<소형차 충돌후 차량의 궤적 및 비산상황>



<소형차 시험 후 충돌부위>

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



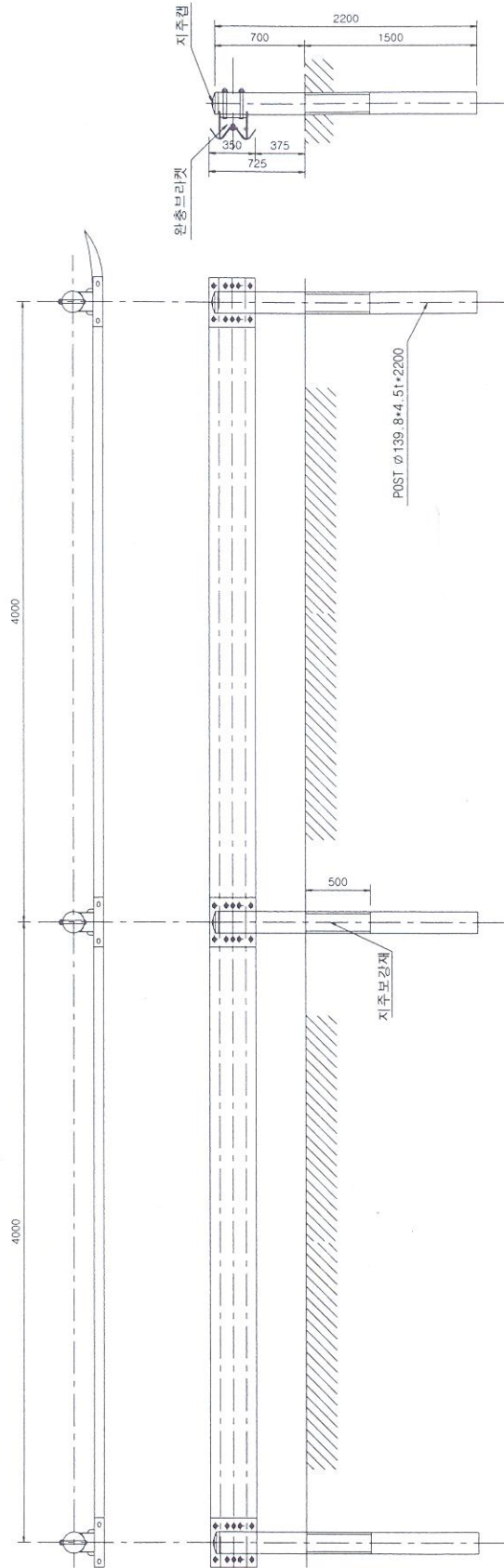
<소형차 시험 전 시설물>



<소형차 시험 후 시설물>

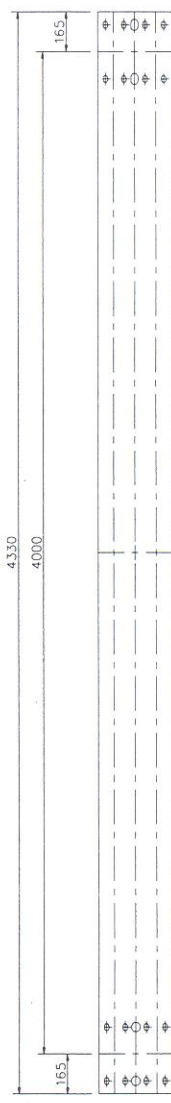
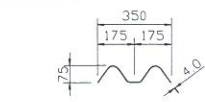


2W 표준 노측용 조립도(SB2)(RS-02)



■ 자재리스트

No.	품 목	규 격	단 위	수 량	비 고
1	GUARD RAIL	4330-350-4.0T	매	1	용용 아연 도금
2	PIPE POST	φ139.8*4.5T*2200	본	1	용용 아연 도금
3	지주 CAP	φ139.8용	EA	1	용용 아연 도금
4	인송브라켓	3.2*125*95	EA	1	용용 아연 도금
5	SETTING B/N	φ19*180	조	2	용용 아연 도금
6	JOINTING B/N	φ16*33	조	8	용용 아연 도금
7	SETTING B/N	φ18*50	조	2	용용 아연 도금
8	지주보강재	φ125*4.3T*500	본	1	용용 아연 도금



(주)제일산업외	도로 안전 부대시설 표준도	REV. No.	2W 표준 노측용 조립도 (SB2)	도 면
		최종작성일	2006.05.	번호







- 시설물 도면(계속)

