

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), 금은스틸(주), 명진공업(주), 수형산업개발(주), 신성컨트롤(주), 인텔철강(주), (주)광국산업, (주)금동강건, (주)상신, (주)오성, (주)윈스틸, 케이에스스틸(주), 한맥중공업(주), 혜성철강(주)		
방호울타리 제원					
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 보강하였으며 모든 제품은 볼트 조립하였다. 충돌시험을 위한 시험체의 설치길이는 소형차 충돌부의 경우 40 m, 대형차 충돌부의 경우 60 m로 설치하였다.				

충돌시험 수행기관

시험기관명	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
강도성능 평가 충돌시험		
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 피 해주지 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 : 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 피 해주지 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 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)

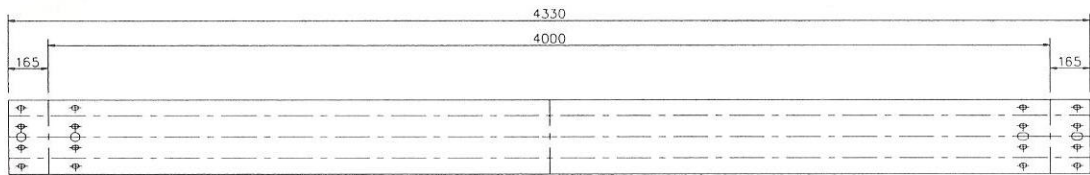
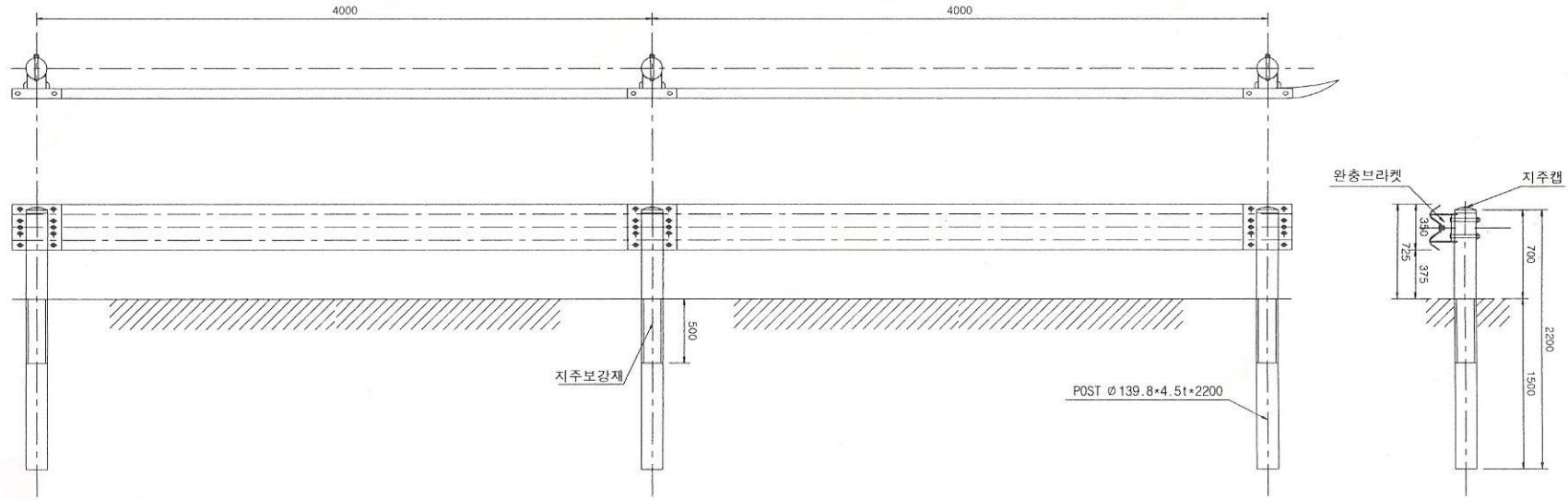


<소형차 시험 전 시설물>



<소형차 시험 후 시설물>

2W 표준 노측용 조립도SB2(RS-02)



■ 자재리스트 ■

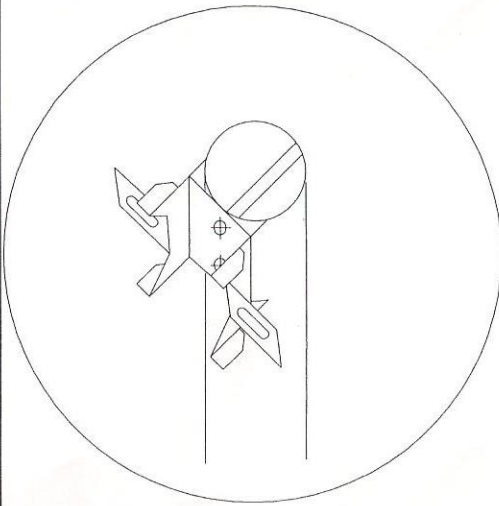
1경간 (4M)당 재료표

No.	품 목	규 격	단위	수량	비 고
1	GUARD RAIL	4330*350*4.0T	매	1	용융 아연 도금
2	PIPE POST	Ø 139.8*4.5T*2200	본	1	용융 아연 도금
3	지주 CAP	Ø 139.8용	EA	1	용융 아연 도금
4	완충브라켓	3.2*125*95	EA	1	용융 아연 도금
5	SETTING B/N	Ø 19*180	조	2	용융 아연 도금
6	JOINTING B/N	Ø 16*33	조	8	용융 아연 도금
7	SETTING B/N	Ø 18*50	조	2	용융 아연 도금
8	지주보강재	Ø 125*4.3T*500	본	1	용융 아연 도금

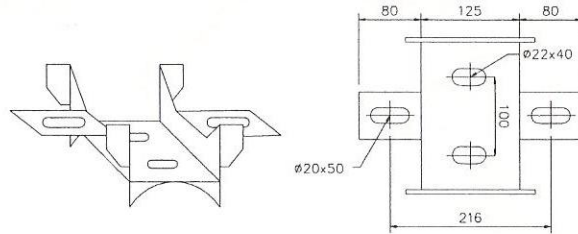
(주)제일산업외	도로 안전 부대시설 표준도	REV. No.		도 면 제 목	2W 표준 노측용 조립도(SB2)	도 면 번호
		최종작성일	2006.05.			

2W 표준 노측용 각부분 상세도(RS-02)

조립부 상세도

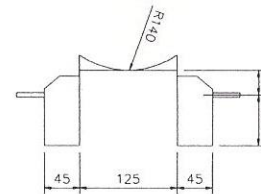


완충브라켓 상세도

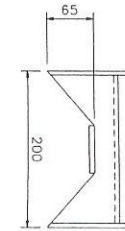


사시도

정면도

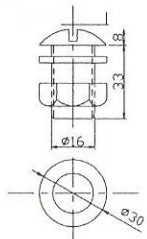


편면도

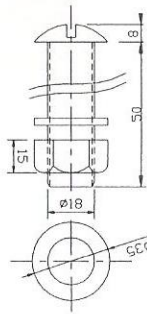


측면도

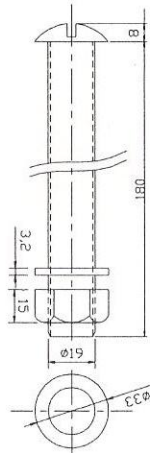
BOLT B/N상세도



JOINTING B/N
($\phi 16 \times 33$)

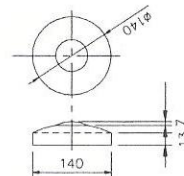


SETTING B/N
($\phi 18 \times 50$)

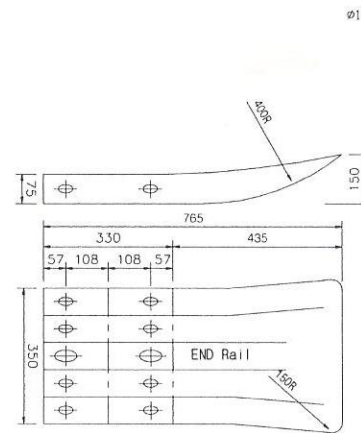
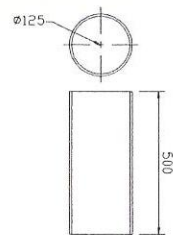


SETTING B/N
($\phi 19 \times 180$)

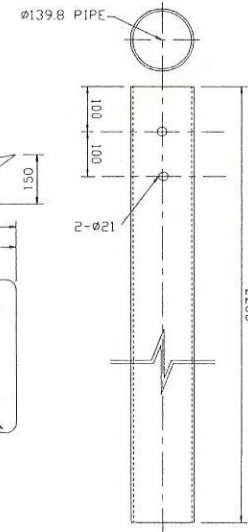
지주캡 상세도



지주보강재상세도



END Rail 상세도



PIPE POST 상세도

(주)제일산업의	도로 안전 부대시설 표준도	REV. No.		도 면	2W표준 노측용 각부분 상세도(SB-2)	도 면	
		최종작성일	2006.05.	제 목		번호	

