

# 시험 성적서

발급 번호 : 2009-0901

## 신청자

회사명 : (주)금동강건, (주)극동메탈웬스, (주)도시, 신광에코로드ENC(주),  
(주)삼진개발, (주)스틸나라, 성호기계, 영진건설(주), (주)유창스  
틸산업, (주)오성, (주)우진시스템, 전주철망, (주)천마용인공장,  
한맥중공업(주)

## 시험제품

1. 시설물의 명칭 : 철재 중앙분리대용 차량방호울타리  
(모델명 : KDWT-30)
2. 형식 및 규격 : 2W 윙가드레일, 홈 원형지주
3. 시설물 종류/등급 : 가요성 차량방호울타리 / SB4등급
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. 09. 01

한국도로공사 도로교통연구원장



첨부 #1 : 차량방호울타리 성능평가 충돌시험 결과 총괄표

시설물의 명칭	철재 중앙분리대용 차량방호울타리 (모델명 : KDWT-30)	신청자명	(주)금동강건, (주)극동메탈웬스, (주)도시, 신광에코로드ENC(주), (주)삼진개발, (주)스틸나라, 성호기계, 영진건설(주), (주)유창스틸산업, (주)오성, (주)우진시스템, 전주철망, (주)천마용인공장, 한맥중공업(주)		
<b>방호울타리 제원</b>					
종류	가요성 차량방호울타리	등급	SB4	적용장소	중앙분리대용
높이	775 mm	재료	철재 (SS400)		
기초형식	일반 아스팔트 포장 천공 후 지주타입	최소 설치길이	36 m	지반조건	일반 아스팔트 포장
비고	○ 시험체 설치 조건 본 제품은 SB4등급 적용, 철재 중앙분리대용 차량방호울타리로 일반 아스팔트 포장면을 2.0m 간격으로 천공(∅15cm)하고 흙 원형지주(∅139.8×4.0t)를 타입(지주근입깊이 : 1,025mm)하였다. 지주의 양면으로 철재 블록아웃을 설치하고 2단 굴곡 윙가드레일형 Beam(4.33m)을 설치하는 제품으로 모든 제품은 볼트 조립하였다. 충돌시험을 위한 시험체의 설치길이는 소형차 충돌부의 경우 36 m, 대형차 충돌부의 경우 52m로 설치하였다.				

**충돌시험 수행기관**

시험 기관명	한국도로공사 도로교통연구원	시험 시설명	실물차량 충돌시험장
시험일자	대형차 : 2009년 08월 31일(월) 소형차 : 2009년 08월 31일(월)	시험번호	SB4-090831-L SB4-090831-S

**시험 조건**

강도성능 평가 충돌시험 (시험일 2009년 08월 31일)				
시험차량 중량(kg)	충돌속도 (km/h)	충돌각도 (°)	충격도 (kJ)	차량중심 높이 (m)
14,020 (14,000)	67.2 (65)	15 (15)	163.6 (160)	-
지반 조건	일반 아스팔트 포장		기초 형식	일반 아스팔트 포장 천공 후 지주타입
시설물 길이	상부 몸체 52 m 하부 몸체 52 m		시공 방법	인력시공(볼트조립)
탑승자 보호성능 평가 충돌시험 (시험일 2009년 08월 31일)				
시험차량중량(kg)	충돌속도(km/h)		충돌각도(°)	
1,305 (1,300)	82.1 (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 강도를 유지함
	방호울타리의 변형 성능	최대 충돌 변형거리가 1.1 m 이하 ○최대 충돌변형거리 : 0.45 m (13번 지주와 14번 지주 사이의 중앙 레일에서 발생)
충돌 후 차량의 거동	차량의 전도 등이 없을 것	○차량은 방호울타리 충돌 전복·급정지하지 않고 원활하게 유도됨
	이탈속도는 충돌속도의 60% 이상일 것	○충돌속도의 62.6 % ( 42.1 km/h)
	이탈각도는 충돌각도의 60% 이하일 것	○충돌각도의 29.8 % ( 4.47°)
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
<b>탑승자 보호성능 평가 충돌시험</b>		
탑승자 보호 성능	탑승자 충격속도(THIV) 33 km/h 이하일 것	○탑승자 충격속도 : 24.8 km/h
	탑승자 가속도(PHD) 20g's 이하일 것	○탑승자 가속도 : 6.1 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 74.1 % ( 60.8 km/h)
	이탈각도는 충돌각도의 60% 이하일 것	○충돌각도의 51.9 % ( 10.37°)
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
<b>종합평가 결과</b>		<b>기준에 만족함</b>



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)

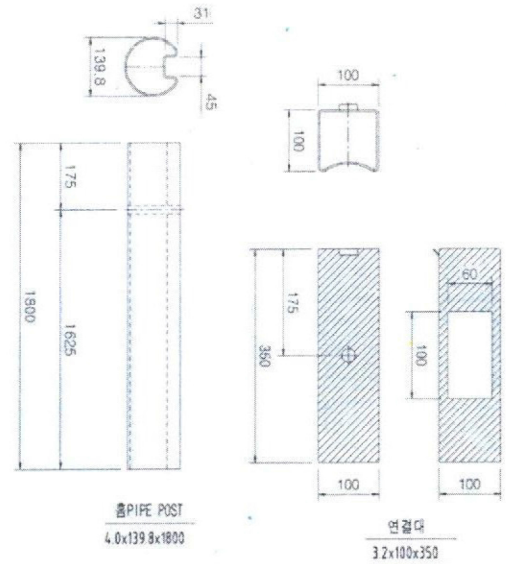
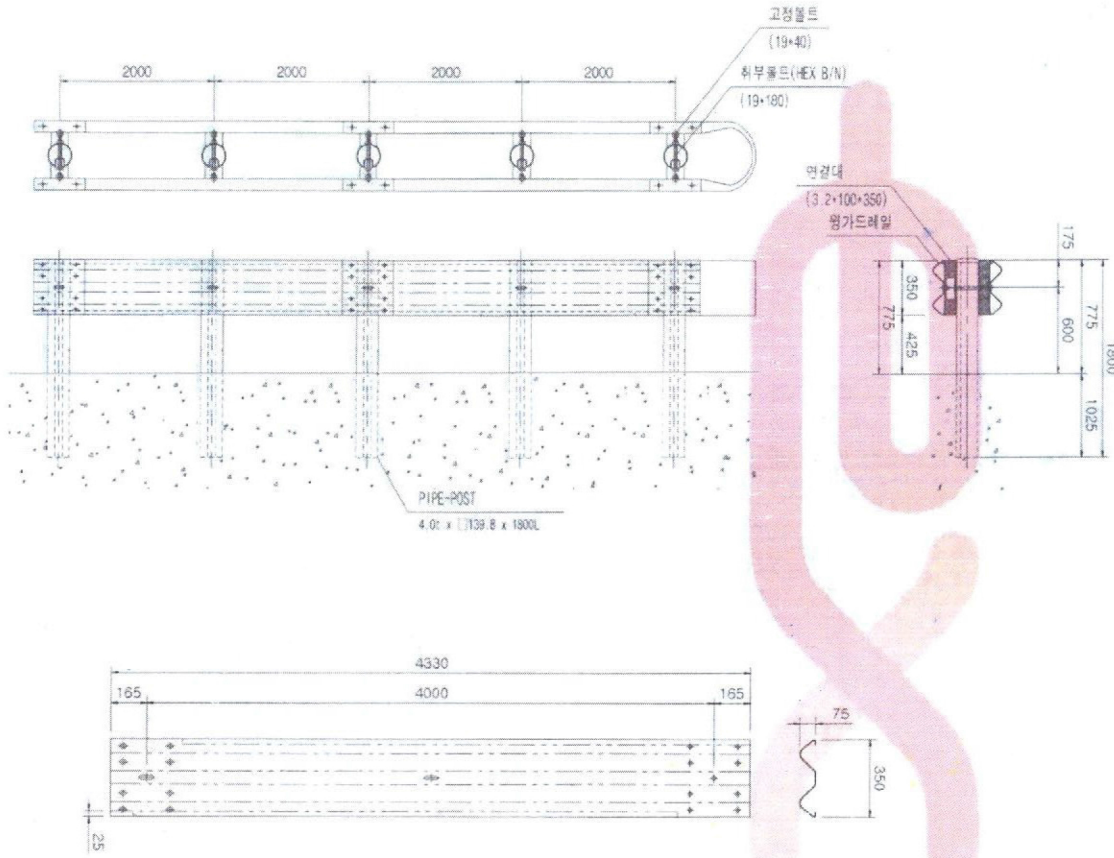


<소형차 시험 후 시설물 진입측>



<소형차 시험 후 시설물 전면부>

2W 중분대용 원가드레일



■ 자재리스트 ■

No	품명	구경	재질	단위	수량	비고
1	GUARD RAIL	3.6x350x4330	SS400	미터	1	공용 아연 도금
2	홀 PIPE POST	4.0x139.8x1800	SS400	본	1	공용 아연 도금
3	지주 CAP	φ139.8용	SS400	EA	1	공용 아연 도금
4	고장볼트	φ19x40	-	조	3	공용 아연 도금
5	HEX BOLT	φ19x180	-	조	1	공용 아연 도금
6	JOINING B/N	φ16x33	-	조	16	공용 아연 도금
7	연결대	3.2x100x350	SS400	EA	3	공용 아연 도금

(주)금동강건 외	도로 안전 부대시설 표준도	REV. No.	도면 제 목	중분대용 2W형 원가드레일 조립도 (SB4)	도면 번 호
		최종작성일			