

# 시험 성적서

발급 번호 : SB-16-05

## 신청자

회사명 : 주식회사 금동강건 (사업자번호: 606-81-26976)

주소 : 경상남도 밀양시 초동면 초동농공단지길 56

대표자 : 김수지

## 시험 제품

1. 시설물의 명칭 : 교량용 방호울타리(KDSB-11)
2. 형식 및 규격 : 교량용 보형 방호울타리 / 850(H) × 212(W) × 3,000(L) mm
3. 시설물 종류 / 등급 : 연성 방호울타리 / SB4 등급(교량용(중앙분리대))
4. 시험 방법 : 강도성능 평가(트럭 14,000kg, 15° 측면충돌)  
 탑승자보호성능 평가(승용차 1,300kg, 20° 측면충돌)

## 적용 기준

국토교통부 도로안전시설 설치 및 관리지침(차량방호 안전시설 편)

상기 제품에 대하여 위 적용 기준의 방호울타리 성능평가 항목과 충돌시험조건에 따라 충돌시험을 실시한 결과, 시험 성적서를 발급합니다.

- 첨부 : 1. 방호울타리 충돌시험 결과 총괄표 1부  
 2. 충돌차량의 궤적 및 시설물의 구성 부재 분리·비산 상황 사진 1부  
 3. 방호울타리 관련 도면 1부  
 4. 공동신청업체 목록 1부

※ 본 성적서와 관련된 비KS 재료의 화학·물리적 시험성적서는 신청업체가 제시한 것임

발급 일자 : 2016. 5. 4

교통안전공단 이사장





TS SB-16-05  
(첨부1)

페이지 2/9

### 방호울타리 성능평가 충돌시험 결과 총괄표

시설물의 명칭	제품명: 교량용 방호울타리 모델명: KDSB-11	신청자명	(주)금동강건 / 김수지 외 8개 업체(첨부#4참조)		
<b>방호울타리 제원</b>					
종류	연성 방호울타리	등급	SB4	적용 장소	교량용 (중앙분리대)
높이	1,100mm (연석높이 250mm 포함)	재료	SS400, HSW, AL6061, PMMA (첨부#3 참조)	기초 형식	콘크리트 표준연석에 케미컬 앵커볼트
기본 형식	교량용 보형 방호울타리	최소 설치길이	30m	지주의 수평지지력	해당없음
비고	* 제품 특성 : 본 제품은 지주, 상부레일, 하부레일, 핸드레일과 기타 부속자재로 구성되어 있으며, 지주의 중앙에 상/하부레일을 좌우대칭형으로 결합하는 방식이다. 상/하부의 레일 규격은 동일하며 6개의 케미컬 앵커볼트를 설치하고 앵커플레이트를 고정하는 앵커볼트형이다. 앵커플레이트에 3m간격으로 지주를 볼트고정하고 3m 상/하 레일을 지주에 고정한다. 지주와 레일은 볼트고정이며 레일은 이음부를 이용해 연결하였고 모든 제품은 볼트 조립하였다.				

#### 충돌시험 수행기관

시험기관명	교통안전공단 자동차안전연구원	시험시설명	방호울타리 충돌시험장
시험일자	강도성능평가-2016.03.07 탑승자보호성능평가-2016.03.15	시험번호	SB160307-강도성능 평가 SB160315-탑승자보호성능평가


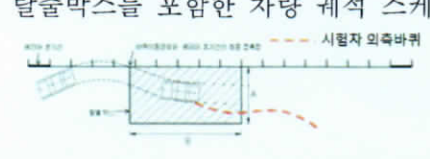
#### 시험조건

강도성능 평가 충돌시험 (시험일 2016년 3월 7일)				
시험차량중량(kg)	충돌속도(km/h)	충돌각도(°)	충격도(kJ)	차량중심 높이(m)
14,030 ( 14,000, ±5% )	65.2 ( 65, 0~7% )	15 ( 15 ±1.5° )	157.9 ( 160 )	- 차량 총 중량시
지반 조건	콘크리트 연석에 케미컬 앵커볼트		기초 형식	콘크리트 연석 (연석높이:25cm)
시설물 길이	54m		시공 방법	인력시공(볼트조립)
탑승자 보호성능 평가 충돌시험 (시험일 2016년 3월 15일)				
시험차량중량(kg)	충돌속도(km/h)		충돌각도(°)	
1,339 ( 1,300, ±5% )	80.6 ( 80, 0~7% )		20 ( 20, ±1.5° )	

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





시험 결과			
측정 항목	기준	시험 결과	
<b>강도성능 평가 충돌시험</b>			
구조성능	방호울타리의 강도 성능	강도를 유지할 것 ※ 화물차가 돌파하지 않는 강도	○ 화물차가 돌파하지 않는 강도를 유지함 · 이음부의 파손 무, 구조부재의 안전성 유지
	방호울타리의 변형 성능	최대 충돌변형거리가 0.3m 이하 (콘크리트 속)	○ 최대 충돌 변형거리 : 0.08 m ○ 최대 점유 폭(W) : 1.45 m
	구성 부재 비산 방지 성능	구성부재가 도로상이나 도로 밖으로 비산하여 탑승자나 제3자에게 피해 주지 않을 것	○ 차량충돌 시에 구성 부재의 비산이 발생하지 않음
충돌 후 차량의 거동	차량의 전도, 급정지 등이 없을 것		○ 차량은 방호울타리 충돌시 전복·급정지하지 않고 원활하게 유도됨
	차량의 무게중심이 방호울타리의 중심선을 넘어서지 않을 것		○ 차량의 무게중심이 방호울타리의 중심선을 넘어서지 않음
	충돌차량의 궤적은 탈출박스 B 선을 침범하지 않을 것 A: 8.55 m B: 20 m		탈출박스를 포함한 차량 궤적 스케치 
<b>탑승자 보호성능 평가 충돌시험</b>			
탑승자 보호 성능	THIV 33km/h 이하일 것		○ THIV : 30 km/h
	PHD 20g 이하일 것		○ PHD : 8 g (10ms 이동 평균가속도)
	ASI (참조치)		○ ASI : 1.4 (단위 없음)
	구성 부재가 도로상이나 도로 밖으로 비산하여 탑승자나 제3자에게 피해주지 않을 것		○ 차량충돌 시에 구성 부재의 비산이 발생하지 않음
	차량 내부공간 변형 (지붕 : 100mm 이하, 전면 : 75mm 이하, 앞문 : 230mm 이하, 충돌측창문: 비파괴)		○ 차량의 내부 공간 변형 지붕: 0 mm    전면유리: 3 mm 앞문: 6 mm    충돌측창문: 비파괴
충돌 후 차량의 거동	차량의 전도 등이 없을 것		○ 차량은 방호울타리 충돌시 전복·급정지하지 않고 원활하게 유도됨
	Roll, Pitch의 회전각이 75° 이하일 것		○ Roll : 8.18 °    Pitch : 2.13 °
	충돌차량의 궤적은 탈출박스 B 선을 침범하지 않을 것 A: 4.78 m B: 10 m		탈출박스를 포함한 차량 궤적 스케치 
평가결과 종합		기준 만족	



TS SB-16-05  
(첨부2)

### 충돌차량의 궤적 및 시설물의 구성 부재 분리·비산 상황 사진

○ 탑승자보호성능 평가(승용1,300kg / 80km/h)



승용시험 - 시험 전 시험품



승용시험 - 시험 후 시험품

모험자의 고공이길  
희류한 여산이길







TS SB-16-05



승용시험 - 시험 후 시험품 충돌부위



승용시험 - 시험 후 충돌차량 궤적 및 시험물의 구성 부재 분리·비산 상황 사진

모험자의 고독이  
행복은 여반이다







○ 강도성능 평가(트럭14,000kg / 65km/h)



트럭시험 - 시험 전 시험품

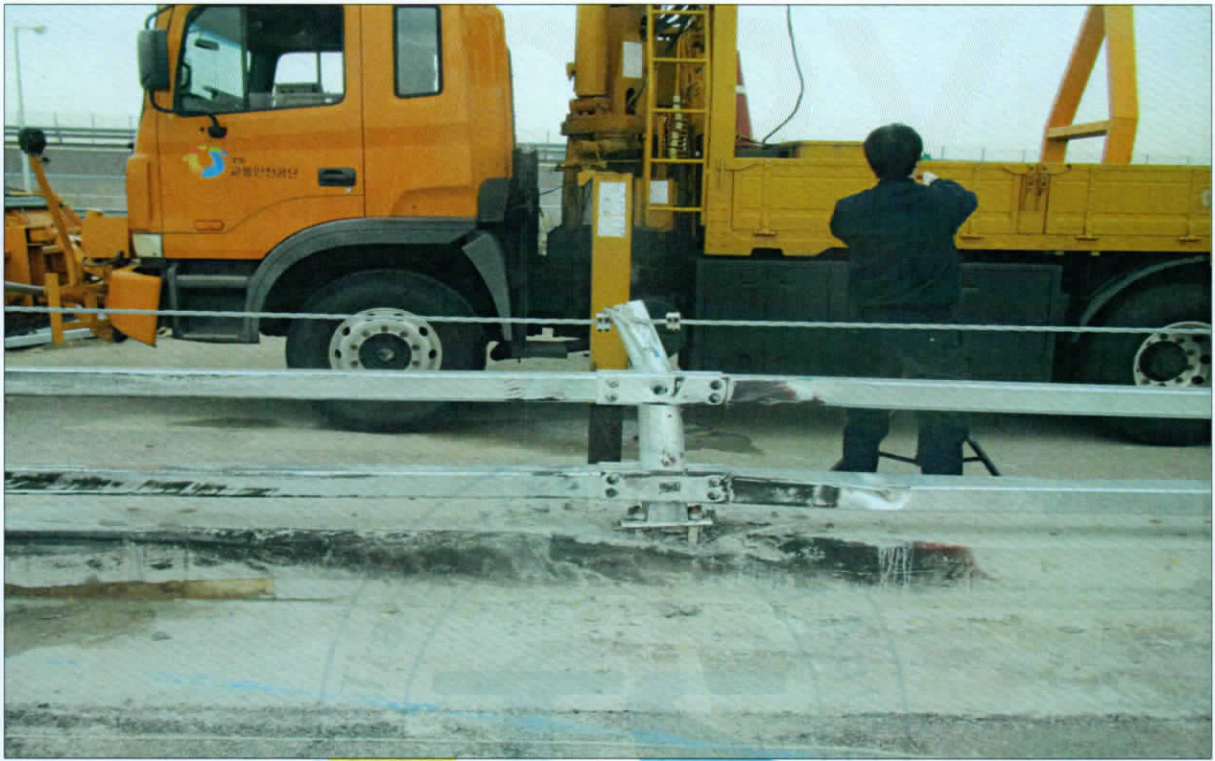


트럭시험 - 시험 후 시험품

모험자의 교통안전  
유혹은 버려주세요







트럭시험 - 시험 후 시험품 충돌부위



트럭시험 - 시험 후 충돌차량 궤적 및 시험물의 구성 부재 분리·비산 상황 사진



### 교량용 (중양분리대 겸용) 차량방호책 KOSB-11 SB4등급

**RAIL PLANT**

**RAIL ELEVATION**

**SIDE ELEVATION**

**레일 조립도**

**표준구멍(경간형)**

No	품명	규격	단위	수량	재료	비고
1	사격래일	3.81*100*280*3,000	m	2	SS400	NS B 5003
2	출방카 지주	φ130, B=4, 0T=650	본	1	SS400	NS B 5003
3	지주 락	φ130, B=80	EA	1	SS400	NS B 5003
4	와이어로드	φ18*6*7	m	3	15Mn	NS B 5014
5	고출구사체	34*65	조	2	AL6061	NS B 100 0808-I
6	중양분리대	55*119*400	EA	4	SS400	NS B 5045
7	와이어로드	φ18*6*7	조	10	SS400	NS B 0203
8	와이어로드	φ20*6*7	조	8	SS400	NS B 0203
9	와이어로드	φ20*6*7	EA	1	SS400	NS B 100 0808-I
10	와이어로드	25*720	조	2	SS400	NS B 0203

**레일 관련 도면**

**출방카 지주**

**표준구멍(경간형)**

**레일 조립도**

**교량용 차량방호책 (중양분리대 겸용)**

**등급** SB4

**일시** 2016.02.15

**작성** 용도

**연속용** NON

**모델명** KOSB-11

**(주) 금동간건**  
  
 KUD0016  
 경남 밀양시 초동면 초동농공단지길 55  
 TEL: (055)-991-1717, FAX: (055)-991-4900  
 도로안전시설물 전문 생산업체

모험반의 교통안전  
행복한 대한민국







TS SB-16-05

(첨부4) 공동신청업체 목록

공동신청업체 목록

1. (주)스틸나라 (615-81-61870)
2. 신광에코로드ENC(주) (208-81-14179)
3. 성호기계 (615-12-95035)
4. 금은스틸(주) (301-81-57889)
5. 전주철망 (402-34-91264)
6. (주)극동메탈웬스 (514-81-30735)
7. (주)영동기업 (616-81-22017)
8. (주)거원 (410-81-65776)