

SPSPSPSP

SPS-KOALCO 0001-1699

SPSPSPS

SPSPSP

SPSPS

SPSP

SPS

SPS

SPS알루미늄합금 차량 방호울타리

SPS -KOALCO 0001-1699:2025

텍스트를 입력하려면 여기를 클릭하거나 탭하세요.

한국알루미늄공업협동조합연합회

2025년 4월 30일 개정

심 의 한국알루미늄공업협동조합연합회 단체표준심사위원회

	성 명	근 무 처	직	위
(위원장)	김 용 호	(주)신창산업	대	표
(위 원)	주재희	(주)유니크시스템	대	표
	유근수	(주)리더스산업	대	표
	김규중	(주)시우	대	표
	유문식	(주)브리텍	대	표
	박준서	한국화학융합시험연구원	센 터	장
	차영재	(주)호남엠앤씨	대	표
(간 사)	원경희	한국알루미늄공업협동조합연합회	팀	장

원안작성협력 : 한국알루미늄공업협동조합연합회 단체표준분과위원회

	성 명	근 무 처	직	위
(위원장)	강 영 관	한국화학융합시험연구원	지 원	장
(위 원)	김 재 영	한국표준협회	전 문 위 원	
	민 중 식	(주)한발설계	대	표
(간 사)	원 경 희	한국알루미늄공업협동조합연합회	팀	장

표준열람 : e나라표준인증(<http://www.standard.go.kr>)

제정단체 : 한국알루미늄공업협동조합연합회

제 정 : 2007년 7월 13일

개 정 : 2025년 4월 30일

심 의 : 한국알루미늄공업협동조합연합회 단체표준심사위원회

원안작성협력 : 한국알루미늄공업협동조합연합회 단체표준분과위원회

이 표준에 대한 문의사항이 있을 시 e나라표준인증 웹사이트에 등록된 표준담당자에게 연락 바랍니다.

이 표준은 산업표준화법 시행규칙 제19조 및 단체표준 지원 및 촉진운용 요령 제11조의 규정에 따라 매3년마다 확인, 개정 또는 폐지됩니다.

목 차

머 리 말	ii
1 적용범위	4
2 인용표준	4
3 용어와 정의	4
4 종류와 형식	6
4.1 종류	6
4.2 형식	6
5 구조와 치수	7
5.1 구조	7
5.2 치수	8
6 재료	9
7 등급	9
8 성능	10
8.1 겉모양	10
8.2 구조성능	10
8.3 탑승자 보호성능	11
8.4 충돌 후 차량의 안전성능	11
9 시험	11
9.1 겉모양	11
9.2 구조 및 치수	11
9.3 재료	11
9.4 성능시험	11
9.5 시험항목에 대한 오차	13
10 검사	14
10.1 겉모양	14
10.2 구조 및 치수	14
10.3 재료	14
10.4 성능	14
10.5 표시	14
11 표시	14
11.1 모델명	14
11.2 성능등급	14
11.3 제조일자	14
11.4 제조자명	14
참고문헌	15
SPS-KOALCO 0001-1699:2025 해 설	16

머 리 말

이 표준은 산업표준화법 시행규칙 제19조 및 단체표준 지원 및 촉진 운영요령에 따라 한국알루미늄공업협동조합연합회 단체표준심사위원회를 거쳐 개정한 단체표준이다. 이에 따라 SPS-KOALCO 0001-1699:2007(2007.07.13.)는 개정되어 이 표준으로 바뀌었다.

이 표준의 내용 일부 또는 전부는 저작권법에 따른 보호대상이 되는 저작물이 될 수 있다.

이 표준의 내용 일부 또는 전부가 ISO·IEC 등에서 제정한 표준을 참고하여 제정 또는 개정된 경우, 해당 표준의 저작권을 보유하고 있는 ISO·IEC 등의 저작권 보호 규정 등에 따라 보호되어야 한다.

이 표준의 일부가 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 것에 주의를 환기한다. 관계 한국알루미늄공업협동조합연합회장과 단체표준 심사위원회는 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 관계되는 확인에 대하여 책임을 지지 않는다.

단체 표준

SPS-KOALCO 0001-1699:2025

텍스트를 입력하려면 여기를 클릭하거나 탭하세요.

알루미늄 합금 차량 방호울타리

Aluminum alloy vehicle protective fence

1 적용범위

이 표준은 주행 중 정상적인 주행경로를 벗어난 차량이 길 밖, 대향차로 또는 보도 등으로 이탈하는 것을 방지함과 동시에 탑승자의 상해 및 차량의 파손을 최소한도로 줄이고 차량을 정상진행 방향으로 복귀시키며, 보행자의 무단횡단을 억제하는 등의 목적으로 설치하는 알루미늄합금 차량 방호울타리(이하 차량 방호울타리)에 대하여 규정한다.

2 인용표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 표준의 적용을 위해 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS B 0250 주조품- 치수공차 및 절삭여유방식
KS B 1002 6각 볼트
KS B 1012 6각 너트
KS B 1016 기초 볼트
KS D 3503 일반구조용 압연강재
KS D 3536 기계구조용 스테인리스강 강판
KS D 3566 일반구조용 탄소강판
KS D 3568 일반구조용 각형강판
KS D 3576 배관용 스테인리스 강판
KS D 3698 냉각 압연 스테인리스 강판 및 강대
KS D 6008 알루미늄 합금주물
KS D 6759 알루미늄 및 알루미늄합금 압출형재
KS D 8308 용융아연도금
KS Q 1003 랜덤 샘플링 방법

3 용어와 정의

이 표준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1

레일(rail)

차량 방호울타리(난간 포함)를 구성하는 몸체

3.2**지주(post)**

레일을 지지하기 위해 지면에 수직하게 세운 부재

3.3**고정부(fixing)**

지주를 지면에 고정시키는 부위

3.4**레일틈새(rail clearance)**

지주와 지주사이 상부 레일의 처짐 방지와 보행자 이탈을 방지하기 위해 설치한 수직부재 간의 간격

3.5**경간(space between post)**

지주와 지주간의 중심거리

3.6**최대충돌변형거리(maximum collision deformation distance)**

차량이 차량 방호울타리와 충돌할 때 차량의 충돌로 인해 울타리면이 원위치로부터 바깥 방향으로 밀려나온 거리(차도와 직각방향) 중 최대값

3.7**탑승자 충돌속도****(THIV : theoretical head impact velocity)**

차량이 울타리와 충돌할 때 탑승자의 머리가 차량의 충돌속도로 자유비행한다고 보고, 차량이 울타리와 충돌하여 감속되는 동안 머리가 자유비행하여 차량 내부공간의 가상면에 부딪칠 때의 차량과 이상화된 탑승자 머리의 순간 상대속도

3.8**탑승자 충돌 후 최대 감속도****(PHD : post-impact head deceleration)**

탑승자가 차량 내부공간의 가상면에 부딪친 후 접촉을 유지하여 차량의 감속도를 그대로 받게 된다고 보아 THIV가 계산된 이후 계산된 차량의 10 m/sec 평균감속도의 최대치

3.9**충격도(impact severity)**

차량 방호울타리의 충돌 면에서 직각으로 얻어지는 차량의 운동에너지를 말하며 차량 방호울타리 등급강도를 정의하기 위하여 사용함.

3.10**충돌속도와 충돌각도(collision speed and collision angle)**

차량이 차량 방호울타리에 충돌할 때의 속도와 각도(그림 1 참조)

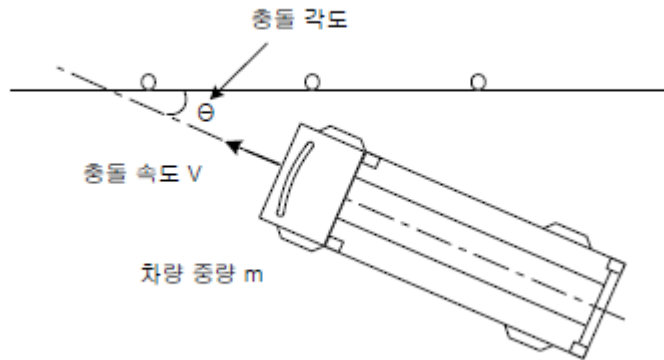


그림 1 — 충돌속도와 충돌각도

4 종류와 형식

4.1 종류

4.1.1 노측용 차량 방호울타리

차량이 길밖으로 이탈하는 것을 방지하기 위하여 도로의 필요한 노측에 설치하는 울타리이다.

4.1.2 중앙분리대용 차량 방호울타리

왕복 방향으로 통행하는 차량들이 대향차로 쪽으로 이탈하는 것을 방지하기 위해 도로중앙의 분리대 내에 설치하는 시설물이다.

4.1.3 보도용 차량 방호울타리

차량이 길밖으로 벗어나 보도로 침범하여 일어나는 교통사고로부터 보행자 등을 보호하기 위하여 설치하는 울타리이다.

4.1.4 교량용 차량 방호울타리

교량위에서 차량이 차도로부터 교량 바깥, 보도 등으로 벗어나는 것을 방지하기 위해서 설치하는 울타리이다.

4.1.5 난간 겸용 차량 방호울타리

차량 방호울타리와 난간의 기능을 동시에 수행하도록 하기 위해서 설치하는 방호울타리이다.

4.2 형식 (그림 1참조)

4.2.1 가드레일형

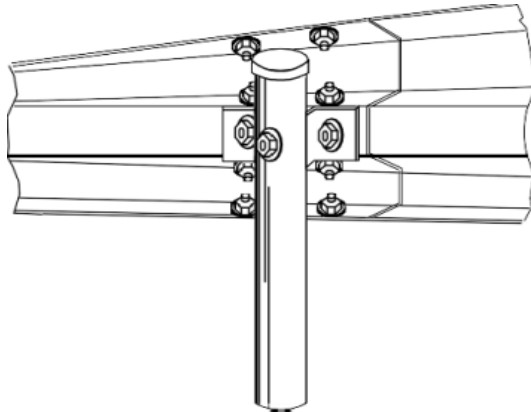
연결된 파형 단면의 레일을 지주로 받친 구조

4.2.2 가드파이프형

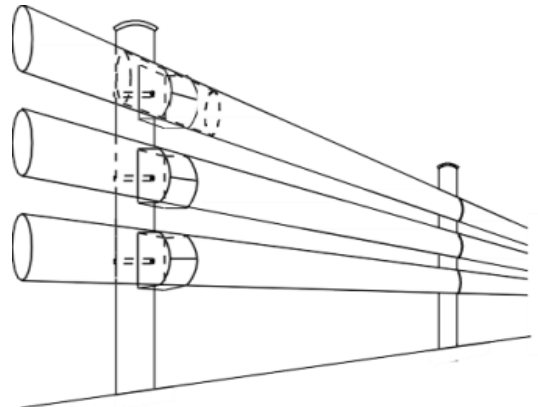
연결된 여러 개의 파이프를 레일로 사용하고 지주로 받친 구조

4.2.3 박스형 보

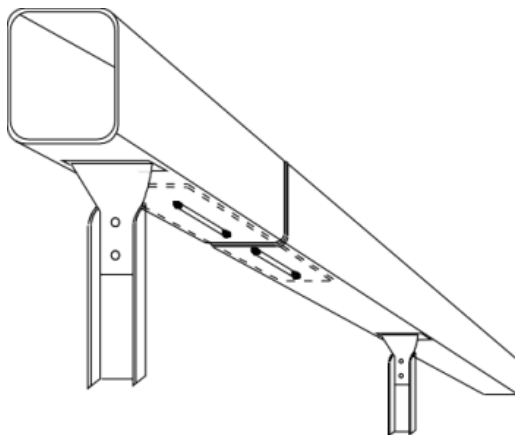
연결된 커다란 1개의 각형 파이프를 레일로 사용하고 지주로 받친 구조



(a) 가드레일형



(b) 가드파이프형



(c) 박스형 보

그림 2 — 차량 방호울타리의 형식

5 구조와 치수

5.1 구조

a) 차량 방호울타리의 구조는 기본적으로 그림 2에 따른다.

- b) 차량 방호울타리는 연속적으로 연결된 레일과 레일을 지지하는 지주, 지주와 레일을 연결하는 연결볼트 및 연결쇠, 지면에 난간을 고정하기 위한 고정부로 구성된다.
- c) 차량 방호울타리의 고정부는 형식에 따라 매설형, 플레이트형, 슬리브형으로 구분한다.
- d) 알루미늄 합금 주물로 지주를 제작하는 경우에는 고정부를 플레이트형으로 제작하여 기초볼트로 고정한다.
- e) 레일의 모양은 파형단면, 원형 및 각형 파이프 등의 형재를 사용한다.

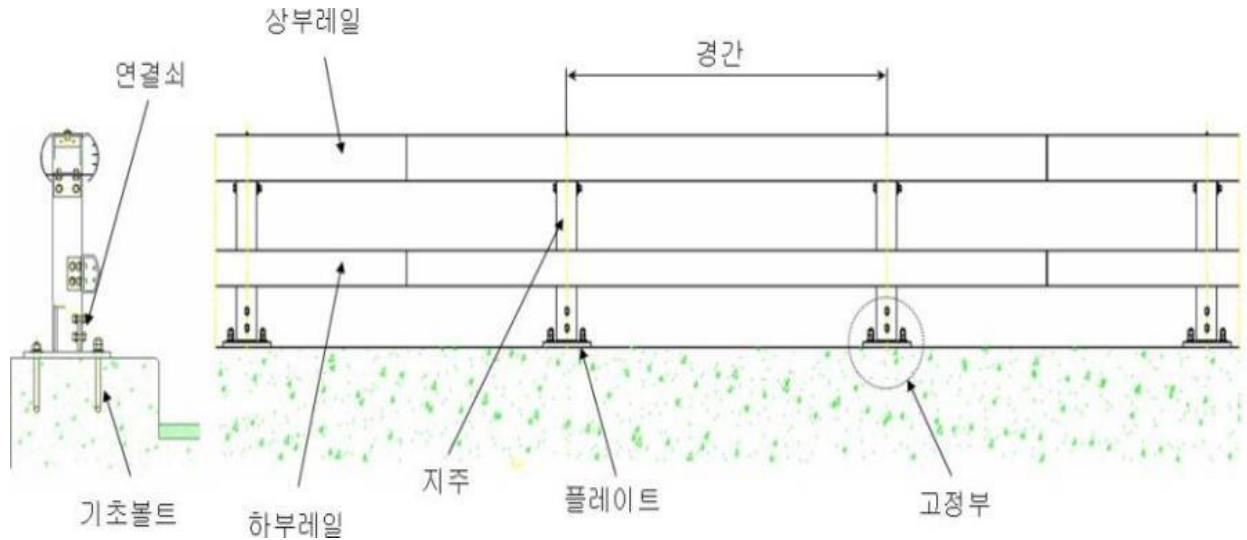


그림 3 — 차량 방호울타리의 구조

5.2 치수

- a) 차량 방호울타리를 구성하는 레일 및 지주의 소재 두께는 (4.0 ± 0.2) mm 이상으로 한다.
- b) 차량 방호울타리의 높이는 노면으로부터 상부레일 상단까지의 거리로 1 000 mm를 기준으로 충격도가 큰 상위 등급의 울타리는 그 이상으로 가능하며, 치수허용차는 표 1에 따른다.
- c) 차량 방호울타리의 경간 길이는 2 000 mm를 기준으로 하며, 곡선구간 등 그 이외의 경우에 대해서는 주문자와 제조자와의 협의에 따라 별도로 기준을 정한다.
- d) 차량 방호울타리의 지주사이에 설치된 패널 틈새는 150 mm 이하로 한다.
- e) 지주를 매립하는 경우에는 300 mm 이상으로 한다. 단, 지면에 기초를 하지 않고 지주를 땅속에 묻는 경우, 지면으로부터의 최소 깊이는 1 500 mm 이상으로 한다.
- f) 플레이트를 고정하는 기초볼트는 M16 이상으로 하며, 연결볼트는 M20 이상으로 한다.
- g) 알루미늄 합금 주물의 치수는 해당 도면에 따르고 치수허용차는 KS B 0250에 따른다.(표 1참고)
- h) 차량 방호울타리의 치수는 10에 따라 치수측정기로 측정한다.

표 1 — 레일 및 지주 치수허용차

항목	레일(보) 허용차	지주 허용차	비고
폭	± 2 mm	± 3 mm	
길이	± 5 mm	± 40 mm	

단면적	- 5 % 이내		
두께	표시치 이상	± 10 %	
숫음	1 m 당 1 mm(평면도 상)	1 m 당 1 mm(진방향)	
굽음	1 m 당 1 mm(입면도 상)		
비고 허용차의 경우 과학적근거를 통해 지침상의 충돌시험에 이상이 없을 정도의 기능을 제시할 경우 제시된 허용 차 이외의 수치를 사용해도 된다.			

6 재료

차량 방호울타리를 구성하는 레일과 지주의 주재료는 알루미늄합금, 울타리 보강을 위한 기타 부속 부품은 강재, 스트레인리스 강재 등 표 2에 따르는 재료, 또는 그 이상의 품질을 가진 것으로 사용한다.

표 2 — 차량 방호울타리에 사용하는 재료

구분	재료	표준번호	명칭	종류의 기호
주재료	알루미늄 합금	KS D 6759	알루미늄 및 알루미늄 합금 압출 형재	A6005S, A6005AS, A6061S, A6063S,
		KS D 6008	알루미늄 합금 주물	AC7A-F
부속 부품	강재	KS D 3503	일반 구조용 압연 강재	SS275, SS410
	강재	KS D 3566	일반 구조용 탄소 강관	SGT410
		KS D 3568	일반 구조용 각형 강관	SRT410
	스테인리스 강재	KS D 3536	기계구조용 스테인리스강 강관	STS304
		KS D 3698	냉간 압연 스테인리스 강판 및 강대	STS304, STS316
		KS D 3576	배관용 스테인리스 강관	STS304TP, STS316TP
	볼트	KS B 1002	6각 볼트	SS275, STS304
		KS B 1012	6각 너트	SS275, STS304
		KS B 1016	기초 볼트	SS275, STS304

7 등급

차량 방호울타리는 적용도로의 설계속도별 강도성능에 따라 표 3과 같이 9등급으로 구분하며 각 등급에 적합한 강도를 만족해야 한다.

표 3 — 차량 방호울타리의 등급과 적용구간

설계속도	적용구간	등 급								
		SB1	SB2	SB3	SB3B	SB4	SB5	SB5B	SB6	SB7
저속구간 60 km/h 미만	- 기본구간	◎	○							
일반구간 60 km/h 70 km/h 80 km/h	- 기본구간		◎	○						
	- 위험구간					◎	○			
	- 특수구간(타 도로와 교차 등) - 특수중차량통행이 많은 구간						◎		○	
고속구간A 90 km/h 100 km/h	- 기본구간			◎			○			
	- 위험구간						◎		○	
	- 특수구간(타 도로와 교차 등) - 특수중차량통행이 많은 구간								◎	○
고속구간B 110 km/h 120 km/h 이상	- 기본구간				◎			○		
	- 위험구간							◎	○	
	- 특수구간(타 도로와 교차 등) - 특수중차량통행이 많은 구간								◎	○
비고 1 ◎표시는 일반적으로 설치하는 등급 비고 2 ○표시는 도로여건이나 시설물 개발 수준과 같은 위험도에 따라 상향적용 가능한 등급 비고 3 저속구간 중 과속의 우려가 높은 구간은 일반구간을 적용하여 설치 가능함 비고 4 SB : 안전기준 SB(safety barrier)										

8 성능

차량 방호울타리는 충돌차량의 이탈을 방지하기 위한 구조성능과 탑승자의 보호성능, 충돌 후 차량의 안전성능을 모두 만족시켜야 한다.

8.1 결모양

8.1.1 결모양은 반듯하여야 하며 휘어지거나 요철이 없어야 한다.

8.1.2 표면이 매끈하고 사용상 해로운 흠이나 기공과 같은 결함이 없어야 한다

8.1.3 도금되지 않은 곳, 변색과 같은 외관상 결함이 없어야 한다.

8.2 구조성능

차량 방호울타리의 구조성능은 다음에 따른다.

8.2.1 대형차량을 이용한 충돌시험에서 울타리의 부재나 결합부위의 파손으로 차량 방호울타리를

돌파하지 않아야 한다.

8.2.2 최대 충돌변형 거리가 지주를 흡속에 매입할 경우 1 100 mm이하, 콘크리트 기초에 설치할 경우에는 300 mm이하이어야 한다.

8.2.3 차량 충돌 시 차량 방호울타리의 구성부재가 도로상이나 도로 밖으로 비산하지 않아야 한다.

8.3 탑승자 보호성능

탑승자 보호 성능은 승용차를 이용한 시험에서 표 4의 한겹값 이하이어야 한다.

표 4 — 탑승자 보호 성능 기준

기준항목	단위	한겹값
탑승자 충돌속도(종·횡방향) THIV	Km/h	33
탑승자 충돌 후 최대 감속도(종·횡방향)PHD	g	20
비고 g : 9.8 m/s ²		

8.4 충돌 후 차량의 안전성능

차량 방호울타리와 차량이 충돌하였을 때 다음을 만족하여야 한다.

8.4.1 차량이 차량 방호울타리와 충돌하여 급 정지하거나 충돌 후에 차량의 전도가 없을 것

8.4.2 차량 충돌 후의 이탈속도는 충돌속도의 60 % 이상일 것

8.4.3 차량 충돌 후의 이탈각도는 충돌각도의 60 % 이하일 것

9 시험

9.1 겹모양

차량 방호울타리의 겹모양은 육안으로 확인한다.

9.2 구조 및 치수

차량 방호울타리의 구조와 치수는 치수측정기로 측정한다...

9.3 재료

차량 방호울타리의 재료는 6에 따른다

9.4 성능시험

차량 방호울타리는 적용도로의 설계속도별로 충격도를 기준으로 한 등급에 대해 주어진 시험조건에 따라 실물차량충돌시험을 진행한다.

9.4.1 충돌시험 지반조건

차량 방호울타리 실물충돌시험의 조건과 실제 차량 방호울타리를 설치하는 현장 조건은 반드시 일치하여야 하는 것은 아니나, 현장지반 조건의 수준에 부합하는 지지를 할 수 있어야 한다.

9.4.2 시험대상물의 설치

- 시험대상물은 설치면에 대해 수평으로 설치하는 것을 원칙으로 한다. 단, 교량용 방호울타리는 시험용 콘크리트 기초에 준한다.
- 설치연장길이는 SB1등급은 (30 ~ 40) m, SB2등급은 (50 ~ 60) m, SB3등급 이상에서는 (60 ~ 70) m로 하며, 변형이큰 차량 방호울타리에서는 (80 ~ 100) m, 교량용 방호울타리는 (30 ~ 50) m를 최소 기준으로 한다.

9.4.3 충돌시험 차량의 준비

차량에 의한 충돌시험은 시판되고 있는 차량을 사용하여야 하며, 차량 방호울타리의 실물충돌시험을 위한 대형차량의 질량은 8 000 kg을 표준으로 하고, 승용차는 1 300 kg을 사용한다.

9.4.4 충돌속도와 충돌각도

각 등급별 실물충돌시험의 충돌속도와 충돌각도 시험조건은 표 5와 표 6에 따른다.

표 5 — 강도 성능 평가를 위한 기준충격도

등급	충돌속도 (km/h)	차량 질량 (kg)	충돌 각도 (°)	기준 충격도 (kJ)
SB1	55	8 000	15	60
SB2	65			90
SB3	80			130
SB3-B	85			150
SB4	65	14 000		160
SB5	80			230
SB5-B	85			270
SB6	80	25 000		420
SB7		36 000		600

표 6 — 탑승자 보호 성능평가를 위한 등급별 시험조건

등급	충돌속도 (km/h)	차량 질량 (kg)	충돌 각도 (°)
SB1	60	1 300	20
SB2, SB4	80		
SB3	100		
SB5, SB6, SB7			

SB3-B, SB5-B	120		
--------------	-----	--	--

9.4.5 충돌지점

차량 방호울타리의 충돌지점은 승용차 실험의 경우, 지주간격의 1/4 ~ 1/2지점, 대형차 실험의 경우 파단이 우려되는 보의 접합부위로부터 지주간격의 1/4 ~ 1/2지점을 설정한다.

9.4.6 측정항목 및 측정방법

차량 방호울타리의 측정항목 및 측정방법은 표 7에 따른다.

표 7 — 차량 방호울타리 실물충돌시험 측정항목 및 측정방법

구분		측정항목	측정방법
충돌 조건 확인		차량의 질량	하중계 등을 이용하여 차량의 질량을 측정한다.
		충돌 속도	광전관식 속도계, 테이프 스위치식 속도 검지기, 고속 촬영 필름 해석 등으로 측정한다.
		충돌 각도	차륜의 궤적으로 측정한다.
구조 성능	방호울타리 강도성능	방호울타리 손상	차량의 위치별로 페인트를 칠하고 고속촬영, 비디오촬영 및 육안 등으로 기록한다.
		방호울타리 소성 변형	확대경을 이용하여 육안으로 균열을 관찰 기록한다, 상황에 따라 중심부를 채취하여 강도시험을 한다.
	방호울타리 변형성능	최대충돌변형거리	실측 또는 고속촬영 필름 해석 등으로 측정한다.
	구성부재 비산방지 성능	부재의 비산상황	육안으로 확인한 사항을 기록하고, 도면과 사진을 첨부한다.
탑승자 보호성능		탑승자 충돌속도 (THIV)	수평 2성분의 차량중심 가속도를 사용하여 최대값을 구한다.
		탑승자 감속도 (PHD)	0.5 ms간격으로 수평 2 성분의 차량중심 감속도를 측정하고 10 ms이동 최대 평균값을 구한다.
		내부공간 변형	줄자 및 거리측정장치를 사용하여 차량내부의 충돌 전·후의 변형량을 측정한다.
충돌 후 차량의 거동		차량의 거동	차량의 상부, 전면, 측면, 후면에 페인트 등을 사용하여 1 m 간격으로 표시하고 고속 촬영, 비디오 촬영 및 육안으로 확인한 사항 등을 기록한다.
		차량의 궤적	고속 촬영 필름해석 및 차량의 궤적으로 측정.

9.5 시험항목에 대한 오차

시험항목에 대한 측정오차는 표 8을 따른다.

표 8 — 시험항목에 대한 허용 오차

항목	허용오차
차량질량	$\pm 5 \%$
충돌속도	$(0.0 \% \sim +7.0) \%$
충돌각도	$\pm 1.5^{\circ}$
충돌지점	시설물: $\pm 30 \text{ cm}$ 차량: $\pm 0.05 \text{ W}$
비고 W: 차량 폭	

10 검사

검사는 다음에 따른다.

10.1 결모양

차량 방호울타리의 결모양은 8.1에 적합하여야 한다

10.2 구조 및 치수

차량 방호울타리의 구조 및 치수는 9.2에 따르고 5에 적합하여야 한다.

10.3 재료

차량 방호울타리의 재료는 9.3에 따르고 6에 적합하여야 한다.

10.4 성능

차량 방호울타리의 성능은 9.4에 따르고 8에 적합하여야 한다.

10.5 표시

차량 방호울타리의 표시는 11에 적합하여야 한다.

11 표시

제품에는 잘 보이는 곳에 지워지지 않는 방법으로 다음 사항을 표시한다.

11.1 모델명

11.2 성능등급(표 1참조)

11.3 제조일자

11.4 제조자명(또는 약호)

참고문헌

- [1] 도로안전시설 설치 및 관리지침 (2024.12. 국토교통부)
- [2] 차량 방호 안전시설 실물충돌시험 업무편람(2024.12 국토교통부)

SPS-KOALCO 0001-1699:2025

해설

이 해설은 이 표준과 관련된 사항을 설명하는 것으로 표준의 일부는 아니다.

1. 제정경위

차량 방호울타리는 도로시설물로서, 차량의 도로이탈이나 정면충돌 등과 같은 치명적인 교통사고의 피해를 줄이기 위해 설치하는 노측용, 중앙분리대용 및 교량용, 차량으로부터 보행자를 보호하는 보도용, 교량에서 보행자, 자전거 등을 보호하기 위한 난간 등으로 사용된다. 최근의 교통 여건이나 교통사고 현황 등에서 나타난 바와 같이 보행자의 무단 횡단, 차 보행자의 추락 방지 등을 예방하기 위하여 차량 방호 울타리는 매우 중요한 도로시설물이다. 특히 차량의 중량화와 대형화 추세에 따른 교통환경 변화와 차량의 주행 성능 향상에 따른 과속 주행이 늘고 있다. 따라서 차량의 도로이탈 시 피해를 줄이기 위하여 설치되는 방호울타리의 중요성은 더욱 커지고 있는 실정이다. 현재 차량 방호 울타리는 다양한 형태와 크기로 제작·판매되고 있어 제품의 품질과 성능에 대한 객관적 평가가 곤란한 실정이다. 따라서 차량 방호 울타리의 단체 표준안 개발을 통하여 제작상의 비용 절감과 소비자가 제품을 선택하는데 혼선을 방지하며 표준으로 인한 사용 및 보수상의 편의를 가져오므로 차량 방호 울타리의 보급에 기여할 것으로 판단되어 이 단체표준(안)을 작성하였다. 이 단체표준(안)의 작성은 원안검토위원회의 운영을 통하여 원안검토회의를 거쳐 업체의 의견을 반영한 단체표준(안)이 작성되었으며, 작성된 단체표준(안)은 최종전문위원회의 회의를 거쳐 단체표준을 제정하였다. 단체표준 제정의 취지는 국내 차량 방호울타리 제조업체의 기술수준과 제품의 품질 수준 향상에 의한 국가 경쟁력 제고에 있다.

2. 제정 요점

이 표준은 차량 방호울타리의 종류 및 형식, 설계, 성능, 구조 및 치수, 재질, 시험, 검사에 대한 기준으로 차량 방호울타리 제조업체의 기술수준과 제품의 품질 수준을 고려하여 단체 표준으로 제정이 가능한 차량 방호울타리에 대하여 규정한다. 이 표준의 제정은 국내 제조업체의 기술수준 및 제품의 품질 수준을 반영하여 설계, 성능, 치수, 재료, 시험, 검사 등을 규정함으로써 알루미늄합금 차량방호울타리의 단체표준(안)이 개발되었다.

3. 개정 경위

이 표준은 2007년 제정 후 첫 개정을 진행한다.

현재 시행되고 있는 단체표준안의 오류를 수정하고 보완하여 차량 방호울타리의 단체표준을 확정함으로써, 표준의 전문성과 타당성, 정확성을 제고할 것으로 판단되어 이 단체표준 개정(안)을 작성하였다. 이 단체표준은 업체의 의견과 도로안전시설 설치 및 관리지침 차량 방호 안전시설편(2024.12 국토교통부) 및 차량 방호 안전시설 실물충돌시험 업무편람(2024.12 국토교통부)을 반영하고 있으며, 인용표준의 정확한 명시, 시험방법의 명시를 통하여 표준의 구체성과 정확도를 보장하였다, 작성된 단체표준 개정(안)은 최종 한국알루미늄공업협동조합연합회 단체표준심사위원회의 회의를 거쳐 개정하였다. 단체표준 개정의 취지는 국내 차량 방호울타리 제조업체의 기술 수준과 제품의 품질수준을 향상시켜, 안전성이 검증된 제품을 시장에 공급함으로써, 국민의 생명과 재산을 보호하고, 제조업체의 기술향상을 통한 성장을 유도하여, 기업의 성장과 고용창출 및 국내 KS자재의 적극 사용으로 국내소비를 활성화하여 안전한 대한민국의 발전에 기여하는데 있다.

4. 개정 요점

이 표준은 알루미늄 차량 방호울타리의 명칭을 규정하고, 적용범위를 탑승자의 상해 및 차량의 파손을 최소한도로 줄이고, 차량을 정상진행 방향으로 복귀시키며, 보행자의 무단횡단을 억제하는 등의 목적으로 설치함을 분명히 하였다.

인용표준을 정확히 인용하고 표준의 전문성과 정확성, 타당도를 정립하였으며, 최신 사회발전과 업계의 발전을 고려하여 ‘도로안전시설 설치 및 관리지침(차량 방호 안전시설편)(2024.12 국토교통부)’을 참고자료로 하였으며, 재료에 대한 명시와 성능시험방법에 대한 정확한 명시로 표준을 구체화하였다. 표준의 전반적인 내용에서 KS A 0001의 최신개정판을 인용하였으며 구 표준에서 잘못 표기된 용어를 올바르게 수정 표기하였다.

차량 방호안전시설 실물충돌시험 업무편람(2024.12 국토교통부)을 반영하여 시험조건과 시험방법에 대하여 구체적으로 상세하게 명시함으로써 인증의 정확성과 타당도를 높이고 검사항목을 상세하게 규정하였다.

한국알루미늄공업협동조합연합회에서 이 시험방법으로 5회 이상 충돌시험을 진행한 결과 강도성능 평가 충돌시험 및 탑승자 보호성능 평가 충돌시험에서 모두 성능기준을 만족하는 결과를 얻게 되었으며, 표준의 성능기준 및 시험방법의 타당성을 입증하였다.

5. 표준의 규정항목 내용

5.1 적용 범위(본문의 1)

이 표준은 주행 중 정상적인 주행경로를 벗어난 차량이 길 밖, 대향차로 또는 보도 등으로 이탈하는 것을 방지함과 동시에 탑승자의 상해 및 차량의 파손을 최소한도로 줄이고 차량을 정상진행 방향으로 복귀시키며, 보행자의 무단횡단을 억제하는 등의 목적으로 설치하는 차량 방호울타리에 대하여 규정한다

5.2 용어와 정의(본문의 3)

제품에 대한 용어는 국내 업계에서 사용되고 있는 일반적인 용어와 도로안전시설설치 및 관리지침(2024.12 국토교통부)을 참고로 정의하였다.

5.3 종류 및 형식(본문의 4)

차량 방호 울타리의 종류는 설치목적에 따라 노측용, 중앙분리대용, 보도용, 교량용, 난간, 난간 겸용으로 구분하고, 형식은 모양에 따라 가드레일, 가드파이프, 박스형보로 규정하였다.

5.4 구조 및 치수 (본문의 5)

차량 방호울타리의 구조는 연속적으로 연결된 레일과 레일을 지지하는 지주, 지주와 레일을 연결하는 연결볼트 및 지면에 지주를 고정하기 위한 고정부로 규정하였다. 또한 울타리의 치수는 레일 및 지주의 두께, 레일틈새, 기초볼트의 지름, 경간 등에 대하여 규정하였다.

5.5 재료(본문의 6)

차량 방호울타리를 구성하는 레일과 지주의 주재료는 알루미늄합금, 울타리 보강을 위한 기타 부속 부품은 강재, 스트레인리스 강재 등 표 2에 따르는 재료, 또는 그 이상의 품질을 가진 것으로 사용하도록 규정하였다.

5.6 등급(본문의 7)

차량 방호울타리의 등급은 성능등급, 탑승자보호등급으로 도로안전시설설치 및 관리지침(2024.12 국토교통부)의 내용을 인용하여 규정하였다.

5.7 성능(본문의 8)

차량 방호울타리의 성능은 구조성능, 탑승자 보호성능, 충돌 후 차량의 안전성능에 대하여 규정하였다.

5.8 시험(본문의 9)

차량 방호울타리의 시험은 겉모양, 치수, 성능, 재료에 대하여 규정하였으며 시험방법은 차량 방호 안전시설 실물충돌시험 업무편람(2024.12 국토교통부)을 반영하여 규정하였다.

5.9 검사(본문의 10)

차량 방호울타리의 검사는 성능, 구조 및 치수, 겉모양, 재료, 표시에 대하여 규정하였다.

5.10 표시(본문의 11)

제품의 표시는 제품의 모델명, 성능등급, 제조일자 및 제조자명을 표시하도록 규정하였다.

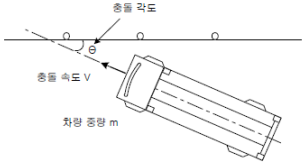
6. 관련 표준에 대한 항목 비교

본 표준의 제품 표준 부분은 관련 표준이 없어 국내 제조업체 및 국토교통부 성능기준과 시험방법을 기준으로 작성하고 기본 재료 등은 KS표준을 인용하였다.

따라서 본 품목의 관련 표준에 대한 항목 비교는 의미가 없다.

개정비교표

현재		개정		비고
항목	내용	항목	내용	
제목 및 표준의 영문	알루미늄합금 방호울타리 Aluminum Alloy Guard Rails	제목 및 표준의 영문	알루미늄합금 차량 방호울타리 Aluminum alloy vehicle protective fence	본 표준은 제정시 차량 방호울타리 표준으로 제정됨
1.적용 범위	이 표준은 주행 중 정상적인 주행경로를 벗어난 차량이 길 밖, 대향 차로 또는 보도 등으로 이탈하는 것을 방지함과 동시에 차량 탑승자 및 차량, 보행자 또는 도로변의 주요시설을 안전하게 보호하기 위해 설치하는 알루미늄 합금 방호울타리(이하 울타리)에 대하여 규정한다	1.적용 범위	이 표준은 주행 중 정상적인 주행경로를 벗어난 차량이 길 밖, 대향차로 또는 보도 등으로 이탈하는 것을 방지함과 동시에 탑승자의 상해 및 차량의 파손을 최소한도로 줄이고 차량을 정상진행 방향으로 복귀시키며, 보행자의 무단횡단을 억제하는 등의 목적으로 설치하는 알루미늄합금 차량 방호울타리(이하 차량 방호울타리)에 대하여 규정한다	제품 성능 충돌시험기 준의 개정에 따라 차량을 정상진행방향으로 복귀시키는 기능 추가,
2.인용 표준		2.인용 표준	KS D 3536 기계구조용 스테인리스강 강관 KS D 3576 배관용 스테인리스 강관 KS D 3698 냉각 압연 스테인리스 강판 및 강대 KS D 8308 용융아연도금 KS Q 1003 랜덤 샘플링 방법	표준의 개정 에 따라 인용 표준
3.정의	3 용어와 정의 3.4 패널틈새(Panel clearance) 3.5 경간(Interspersed)	3. 용어와 정의	3 용어와 정의 3.4 레일틈새(rail clearance) 3.5 경간(space between post) 3.6 최대충돌변형거리(maximum collision deformation distance) 차량이 울타리와 충돌할 때 차량의 충돌로 인해 울타리면이 원위치로부터 바깥 방향으로 밀려나온 거리(차도와 직각 방향) 중 최대값 3.7 탑승자 충돌속도 (THIV : theoretical head impact velocity) 차량이 울타리와 충돌할 때 탑승자의 머리가 차량의 충돌속도로 자유비행 한다고 보고, 차량이 울타리와 충돌하여 감속되는 동안 머리가 자유 비행하여 차량 내부공간의 가상면에 부딪칠 때의 차량과 이상화된 탑승자 머리의 순간 상대속도 3.8 탑승자 충돌 후 최대 감속도 (PHD : post-impact head deceleration) 탑승자가 차량 내부공간의 가상면에 부딪친 후 접촉을 유지하여 차량의 감속도를 그대로 받게 된다고 보아 THIV가 계산된 이후 계산된 차량의 10m/sec 평균감속도의 최대치 3.9 충격도(impact severity)	일부 용어의 정의가 부족한 부분을 보충

			차량 방호울타리의 충돌 면에서 직각으로 얻어지는 차량의 운동에너지를 말하며 차량 방호울타리 등급강도를 정의하기 위하여 사용함. 3.10 충돌속도와 충돌각도(collision speed and collision angle) 차량이 차량 방호울타리에 충돌할 때의 속도와 각도(그림 1 참조)  그림 1 - 충돌속도와 충돌각도																			
4.종류 및 도식	4 종류 및 도식 4.1 종류 4.1.1 차량 방호울타리 a) 노측용 방호울타리 b) 중앙분리대용 방호울타리 c) 보도용 방호울타리 d) 교량용 방호울타리 4.1.2 난간	4.종류와 형식	4 종류와 형식 4.1 종류 4.1.1 노측용 차량 방호울타리 4.1.2 중앙분리대용 차량 방호울타리 4.1.3 보도용 차량 방호울타리 4.1.4 교량용 차량 방호울타리 4.1.5 난간 겸용 차량 방호울타리 차량 방호울타리와 난간의 기능을 동시에 수행하도록 하기 위해서 설치하는 방호 울타리이다.	및 을 와로 수정, 종류의 추가 국토부 기준 1.3, 2.1.2 참조																		
5.설계	5 설계 5.1 차량 방호울타리 5.1.1 등급 차량 방호울타리는 표 1과 같이 7등급으로 구분하며 각 등급에 적합한 강도를 만족해야 한다. 표 1 차량방호울타리의 등급 및 성능 표 2 탑승자 보호등급 및 성능	5.구조와 치수	5 구조와 치수 5.1 구조 5.2 치수 a)..... b) 울타리의 높이는 노면으로부터 상부 레일 상단까지의 거리로 1 000 mm를 기준으로 충격도가 큰 상위 등급의 울타리는 그 이상으로 가능하며, 치수허용차는 표 1에 따른다. h) 차량 방호울타리의 치수는 10에 따라 치수측정기로 측정한다.	치수의 한계를 규정한 것을 수정																		
6.성능	6 성능 6.1 차량방호울타리 6.1.1 구조성능 6.1.2 탑승자보호성능 6.1.3 충돌 후 차량의 안전성능	6.재료	6 재료 차량 방호울타리를 구성하는 레일과 지지의 주재료는 알루미늄합금, 울타리 보강을 위한 기타 부속부품은 강재, 스트레인리스 강재 등 표 2에 따르는 재료, 또는 그 이상의 품질을 가진 것으로 사용한다. 표 2 차량 방호울타리에 사용하는 재료 <table border="1" data-bbox="810 1715 1230 1984"> <thead> <tr> <th>구분</th><th>재료</th><th>표준 번호</th><th>명칭</th><th>종류의 기호</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">주재료</td><td rowspan="2">알루미늄 합금재</td><td>KS D 6759</td><td>알루미늄 및 알루미늄 합금 압출 형재</td><td>A6005S, A6005AS, A6061S, A6063S,</td></tr> <tr> <td>KS D 6008</td><td>알루미늄 합금 주물</td><td>AC7A-F</td></tr> <tr> <td>부속부</td><td>강재</td><td>KS D 3503</td><td>일반 구조용 압연 강재</td><td>SS275, SS410</td></tr> </tbody> </table>	구분	재료	표준 번호	명칭	종류의 기호	주재료	알루미늄 합금재	KS D 6759	알루미늄 및 알루미늄 합금 압출 형재	A6005S, A6005AS, A6061S, A6063S,	KS D 6008	알루미늄 합금 주물	AC7A-F	부속부	강재	KS D 3503	일반 구조용 압연 강재	SS275, SS410	사용되는 재료를 상세하게 구체화하고 일부 개정된 표준을 반영
구분	재료	표준 번호	명칭	종류의 기호																		
주재료	알루미늄 합금재	KS D 6759	알루미늄 및 알루미늄 합금 압출 형재	A6005S, A6005AS, A6061S, A6063S,																		
		KS D 6008	알루미늄 합금 주물	AC7A-F																		
부속부	강재	KS D 3503	일반 구조용 압연 강재	SS275, SS410																		

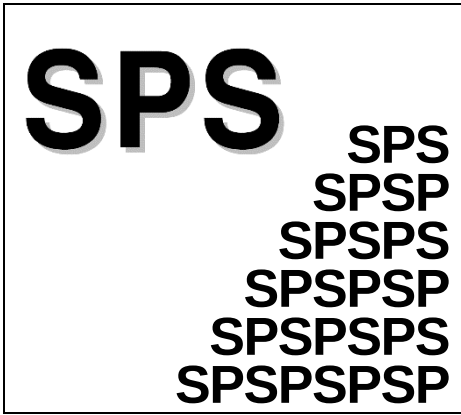
			<table><tr><td rowspan="9">품</td><td rowspan="2">강재</td><td>KS D 3566</td><td>일반 구조용 탄소 강관</td><td>SGT410</td></tr><tr><td>KS D 3568</td><td>일반 구조용 각형 강관</td><td>SRT410</td></tr><tr><td rowspan="3">스테인리스 강재</td><td>KS D 3536</td><td>기계구조용 스테인리스 강관</td><td>STS304</td></tr><tr><td>KS D 3698</td><td>냉간 압연 스테인리스 강관 및 강대</td><td>STS304, STS316</td></tr><tr><td>KS D 3576</td><td>배관용 스테인리스 강관</td><td>STS304TP, STS316TP</td></tr><tr><td rowspan="3">볼트</td><td>KS B 1002</td><td>6각 볼트</td><td>SS400, STS304</td></tr><tr><td>KS B 1012</td><td>6각 너트</td><td>SS400, STS304</td></tr><tr><td>KS B 1016</td><td>기초 볼트</td><td>SS400, STS304</td></tr></table>	품	강재	KS D 3566	일반 구조용 탄소 강관	SGT410	KS D 3568	일반 구조용 각형 강관	SRT410	스테인리스 강재	KS D 3536	기계구조용 스테인리스 강관	STS304	KS D 3698	냉간 압연 스테인리스 강관 및 강대	STS304, STS316	KS D 3576	배관용 스테인리스 강관	STS304TP, STS316TP	볼트	KS B 1002	6각 볼트	SS400, STS304	KS B 1012	6각 너트	SS400, STS304	KS B 1016	기초 볼트	SS400, STS304																																																																																																																																							
품	강재	KS D 3566	일반 구조용 탄소 강관			SGT410																																																																																																																																																																
		KS D 3568	일반 구조용 각형 강관		SRT410																																																																																																																																																																	
	스테인리스 강재	KS D 3536	기계구조용 스테인리스 강관		STS304																																																																																																																																																																	
		KS D 3698	냉간 압연 스테인리스 강관 및 강대		STS304, STS316																																																																																																																																																																	
		KS D 3576	배관용 스테인리스 강관		STS304TP, STS316TP																																																																																																																																																																	
	볼트	KS B 1002	6각 볼트		SS400, STS304																																																																																																																																																																	
		KS B 1012	6각 너트		SS400, STS304																																																																																																																																																																	
		KS B 1016	기초 볼트		SS400, STS304																																																																																																																																																																	
	7.구조 및 치수	7 구조 및 치수 7.1 구조 7.2 치수 b) 차량방호울타리의 높이는 노면으로부터 상부레일 상단까지의 거리로 1 000 mm를 기준으로 한다.	7.등급 차량 방호울타리는 적용도로의 설계속도별 강도성능에 따라 표 3과 같이 9등급으로 구분하며 각 등급에 적합한 강도를 만족해야 한다 표 3 - 차량 방호울타리의 등급 및 적용	7 구조 및 치수는 5 구조와 치수로 이동 국토부 기준 2.1.4 참조																																																																																																																																																																		
		<table><tr><th colspan="2" rowspan="2">설계속도¹⁾</th><th colspan="9">적용구간²⁾</th></tr><tr><th colspan="9">등 급³⁾</th></tr><tr><td rowspan="2">계속구간⁴⁾ 60 km/h⁵⁾ 미만⁶⁾</td><td rowspan="2">- 기본구간⁷⁾</td><td>SS1⁸⁾</td><td>SS2⁹⁾</td><td>SS3¹⁰⁾</td><td>SS4¹¹⁾</td><td>SS5¹²⁾</td><td>SS6¹³⁾</td><td>SS7¹⁴⁾</td><td>SS8¹⁵⁾</td><td>SS9¹⁶⁾</td></tr><tr><td>○¹⁷⁾</td><td>○¹⁸⁾</td><td>○¹⁹⁾</td><td>○²⁰⁾</td><td>○²¹⁾</td><td>○²²⁾</td><td>○²³⁾</td><td>○²⁴⁾</td><td>○²⁵⁾</td></tr><tr><td rowspan="4">일반구간⁴⁾ 60 km/h⁵⁾ 70 km/h⁵⁾ 80 km/h⁵⁾</td><td>- 기본구간⁷⁾</td><td>○¹⁷⁾</td><td>○¹⁸⁾</td><td>○¹⁹⁾</td><td>○²⁰⁾</td><td>○²¹⁾</td><td>○²²⁾</td><td>○²³⁾</td><td>○²⁴⁾</td><td>○²⁵⁾</td></tr><tr><td>- 위험구간⁷⁾</td><td>○¹⁷⁾</td><td>○¹⁸⁾</td><td>○¹⁹⁾</td><td>○²⁰⁾</td><td>○²¹⁾</td><td>○²²⁾</td><td>○²³⁾</td><td>○²⁴⁾</td><td>○²⁵⁾</td></tr><tr><td>- 특수구간(다도도와 교차점)⁷⁾</td><td>○¹⁷⁾</td><td>○¹⁸⁾</td><td>○¹⁹⁾</td><td>○²⁰⁾</td><td>○²¹⁾</td><td>○²²⁾</td><td>○²³⁾</td><td>○²⁴⁾</td><td>○²⁵⁾</td></tr><tr><td>- 특수중시점(정형)구간⁷⁾</td><td>○¹⁷⁾</td><td>○¹⁸⁾</td><td>○¹⁹⁾</td><td>○²⁰⁾</td><td>○²¹⁾</td><td>○²²⁾</td><td>○²³⁾</td><td>○²⁴⁾</td><td>○²⁵⁾</td></tr><tr><td rowspan="4">고속구간⁴⁾ 90 km/h⁵⁾ 100 km/h⁵⁾</td><td>- 기본구간⁷⁾</td><td>○¹⁷⁾</td><td>○¹⁸⁾</td><td>○¹⁹⁾</td><td>○²⁰⁾</td><td>○²¹⁾</td><td>○²²⁾</td><td>○²³⁾</td><td>○²⁴⁾</td><td>○²⁵⁾</td></tr><tr><td>- 위험구간⁷⁾</td><td>○¹⁷⁾</td><td>○¹⁸⁾</td><td>○¹⁹⁾</td><td>○²⁰⁾</td><td>○²¹⁾</td><td>○²²⁾</td><td>○²³⁾</td><td>○²⁴⁾</td><td>○²⁵⁾</td></tr><tr><td>- 특수구간(다도도와 교차점)⁷⁾</td><td>○¹⁷⁾</td><td>○¹⁸⁾</td><td>○¹⁹⁾</td><td>○²⁰⁾</td><td>○²¹⁾</td><td>○²²⁾</td><td>○²³⁾</td><td>○²⁴⁾</td><td>○²⁵⁾</td></tr><tr><td>- 특수중시점(정형)구간⁷⁾</td><td>○¹⁷⁾</td><td>○¹⁸⁾</td><td>○¹⁹⁾</td><td>○²⁰⁾</td><td>○²¹⁾</td><td>○²²⁾</td><td>○²³⁾</td><td>○²⁴⁾</td><td>○²⁵⁾</td></tr><tr><td rowspan="4">고속구간⁴⁾ 110 km/h⁵⁾ 120 km/h⁵⁾ 이상⁵⁾</td><td>- 기본구간⁷⁾</td><td>○¹⁷⁾</td><td>○¹⁸⁾</td><td>○¹⁹⁾</td><td>○²⁰⁾</td><td>○²¹⁾</td><td>○²²⁾</td><td>○²³⁾</td><td>○²⁴⁾</td><td>○²⁵⁾</td></tr><tr><td>- 위험구간⁷⁾</td><td>○¹⁷⁾</td><td>○¹⁸⁾</td><td>○¹⁹⁾</td><td>○²⁰⁾</td><td>○²¹⁾</td><td>○²²⁾</td><td>○²³⁾</td><td>○²⁴⁾</td><td>○²⁵⁾</td></tr><tr><td>- 특수구간(다도도와 교차점)⁷⁾</td><td>○¹⁷⁾</td><td>○¹⁸⁾</td><td>○¹⁹⁾</td><td>○²⁰⁾</td><td>○²¹⁾</td><td>○²²⁾</td><td>○²³⁾</td><td>○²⁴⁾</td><td>○²⁵⁾</td></tr><tr><td>- 특수중시점(정형)구간⁷⁾</td><td>○¹⁷⁾</td><td>○¹⁸⁾</td><td>○¹⁹⁾</td><td>○²⁰⁾</td><td>○²¹⁾</td><td>○²²⁾</td><td>○²³⁾</td><td>○²⁴⁾</td><td>○²⁵⁾</td></tr></table> 비고-1 ○표시는 일반적으로 설치하는 등급 비고-2 ○표시는 도로구역이나 시설물 제한 수준과 같은 위험도에 따라 상향력을 가능한 등급 비고-3 계속구간 중 고속의 우위가 높은 구간은 일반구간을 적용하여 설치 가능함 비고-4 SS1 안전기준 5B(safety barrier)¹⁶⁾	설계속도 ¹⁾		적용구간 ²⁾									등 급 ³⁾									계속구간 ⁴⁾ 60 km/h ⁵⁾ 미만 ⁶⁾	- 기본구간 ⁷⁾	SS1 ⁸⁾	SS2 ⁹⁾	SS3 ¹⁰⁾	SS4 ¹¹⁾	SS5 ¹²⁾	SS6 ¹³⁾	SS7 ¹⁴⁾	SS8 ¹⁵⁾	SS9 ¹⁶⁾	○ ¹⁷⁾	○ ¹⁸⁾	○ ¹⁹⁾	○ ²⁰⁾	○ ²¹⁾	○ ²²⁾	○ ²³⁾	○ ²⁴⁾	○ ²⁵⁾	일반구간 ⁴⁾ 60 km/h ⁵⁾ 70 km/h ⁵⁾ 80 km/h ⁵⁾	- 기본구간 ⁷⁾	○ ¹⁷⁾	○ ¹⁸⁾	○ ¹⁹⁾	○ ²⁰⁾	○ ²¹⁾	○ ²²⁾	○ ²³⁾	○ ²⁴⁾	○ ²⁵⁾	- 위험구간 ⁷⁾	○ ¹⁷⁾	○ ¹⁸⁾	○ ¹⁹⁾	○ ²⁰⁾	○ ²¹⁾	○ ²²⁾	○ ²³⁾	○ ²⁴⁾	○ ²⁵⁾	- 특수구간(다도도와 교차점) ⁷⁾	○ ¹⁷⁾	○ ¹⁸⁾	○ ¹⁹⁾	○ ²⁰⁾	○ ²¹⁾	○ ²²⁾	○ ²³⁾	○ ²⁴⁾	○ ²⁵⁾	- 특수중시점(정형)구간 ⁷⁾	○ ¹⁷⁾	○ ¹⁸⁾	○ ¹⁹⁾	○ ²⁰⁾	○ ²¹⁾	○ ²²⁾	○ ²³⁾	○ ²⁴⁾	○ ²⁵⁾	고속구간 ⁴⁾ 90 km/h ⁵⁾ 100 km/h ⁵⁾	- 기본구간 ⁷⁾	○ ¹⁷⁾	○ ¹⁸⁾	○ ¹⁹⁾	○ ²⁰⁾	○ ²¹⁾	○ ²²⁾	○ ²³⁾	○ ²⁴⁾	○ ²⁵⁾	- 위험구간 ⁷⁾	○ ¹⁷⁾	○ ¹⁸⁾	○ ¹⁹⁾	○ ²⁰⁾	○ ²¹⁾	○ ²²⁾	○ ²³⁾	○ ²⁴⁾	○ ²⁵⁾	- 특수구간(다도도와 교차점) ⁷⁾	○ ¹⁷⁾	○ ¹⁸⁾	○ ¹⁹⁾	○ ²⁰⁾	○ ²¹⁾	○ ²²⁾	○ ²³⁾	○ ²⁴⁾	○ ²⁵⁾	- 특수중시점(정형)구간 ⁷⁾	○ ¹⁷⁾	○ ¹⁸⁾	○ ¹⁹⁾	○ ²⁰⁾	○ ²¹⁾	○ ²²⁾	○ ²³⁾	○ ²⁴⁾	○ ²⁵⁾	고속구간 ⁴⁾ 110 km/h ⁵⁾ 120 km/h ⁵⁾ 이상 ⁵⁾	- 기본구간 ⁷⁾	○ ¹⁷⁾	○ ¹⁸⁾	○ ¹⁹⁾	○ ²⁰⁾	○ ²¹⁾	○ ²²⁾	○ ²³⁾	○ ²⁴⁾	○ ²⁵⁾	- 위험구간 ⁷⁾	○ ¹⁷⁾	○ ¹⁸⁾	○ ¹⁹⁾	○ ²⁰⁾	○ ²¹⁾	○ ²²⁾	○ ²³⁾	○ ²⁴⁾	○ ²⁵⁾	- 특수구간(다도도와 교차점) ⁷⁾	○ ¹⁷⁾	○ ¹⁸⁾	○ ¹⁹⁾	○ ²⁰⁾	○ ²¹⁾	○ ²²⁾	○ ²³⁾	○ ²⁴⁾	○ ²⁵⁾	- 특수중시점(정형)구간 ⁷⁾	○ ¹⁷⁾	○ ¹⁸⁾	○ ¹⁹⁾	○ ²⁰⁾	○ ²¹⁾	○ ²²⁾	○ ²³⁾	○ ²⁴⁾	○ ²⁵⁾	
설계속도 ¹⁾		적용구간 ²⁾																																																																																																																																																																				
		등 급 ³⁾																																																																																																																																																																				
계속구간 ⁴⁾ 60 km/h ⁵⁾ 미만 ⁶⁾	- 기본구간 ⁷⁾	SS1 ⁸⁾	SS2 ⁹⁾	SS3 ¹⁰⁾	SS4 ¹¹⁾	SS5 ¹²⁾	SS6 ¹³⁾	SS7 ¹⁴⁾	SS8 ¹⁵⁾	SS9 ¹⁶⁾																																																																																																																																																												
		○ ¹⁷⁾	○ ¹⁸⁾	○ ¹⁹⁾	○ ²⁰⁾	○ ²¹⁾	○ ²²⁾	○ ²³⁾	○ ²⁴⁾	○ ²⁵⁾																																																																																																																																																												
일반구간 ⁴⁾ 60 km/h ⁵⁾ 70 km/h ⁵⁾ 80 km/h ⁵⁾	- 기본구간 ⁷⁾	○ ¹⁷⁾	○ ¹⁸⁾	○ ¹⁹⁾	○ ²⁰⁾	○ ²¹⁾	○ ²²⁾	○ ²³⁾	○ ²⁴⁾	○ ²⁵⁾																																																																																																																																																												
	- 위험구간 ⁷⁾	○ ¹⁷⁾	○ ¹⁸⁾	○ ¹⁹⁾	○ ²⁰⁾	○ ²¹⁾	○ ²²⁾	○ ²³⁾	○ ²⁴⁾	○ ²⁵⁾																																																																																																																																																												
	- 특수구간(다도도와 교차점) ⁷⁾	○ ¹⁷⁾	○ ¹⁸⁾	○ ¹⁹⁾	○ ²⁰⁾	○ ²¹⁾	○ ²²⁾	○ ²³⁾	○ ²⁴⁾	○ ²⁵⁾																																																																																																																																																												
	- 특수중시점(정형)구간 ⁷⁾	○ ¹⁷⁾	○ ¹⁸⁾	○ ¹⁹⁾	○ ²⁰⁾	○ ²¹⁾	○ ²²⁾	○ ²³⁾	○ ²⁴⁾	○ ²⁵⁾																																																																																																																																																												
고속구간 ⁴⁾ 90 km/h ⁵⁾ 100 km/h ⁵⁾	- 기본구간 ⁷⁾	○ ¹⁷⁾	○ ¹⁸⁾	○ ¹⁹⁾	○ ²⁰⁾	○ ²¹⁾	○ ²²⁾	○ ²³⁾	○ ²⁴⁾	○ ²⁵⁾																																																																																																																																																												
	- 위험구간 ⁷⁾	○ ¹⁷⁾	○ ¹⁸⁾	○ ¹⁹⁾	○ ²⁰⁾	○ ²¹⁾	○ ²²⁾	○ ²³⁾	○ ²⁴⁾	○ ²⁵⁾																																																																																																																																																												
	- 특수구간(다도도와 교차점) ⁷⁾	○ ¹⁷⁾	○ ¹⁸⁾	○ ¹⁹⁾	○ ²⁰⁾	○ ²¹⁾	○ ²²⁾	○ ²³⁾	○ ²⁴⁾	○ ²⁵⁾																																																																																																																																																												
	- 특수중시점(정형)구간 ⁷⁾	○ ¹⁷⁾	○ ¹⁸⁾	○ ¹⁹⁾	○ ²⁰⁾	○ ²¹⁾	○ ²²⁾	○ ²³⁾	○ ²⁴⁾	○ ²⁵⁾																																																																																																																																																												
고속구간 ⁴⁾ 110 km/h ⁵⁾ 120 km/h ⁵⁾ 이상 ⁵⁾	- 기본구간 ⁷⁾	○ ¹⁷⁾	○ ¹⁸⁾	○ ¹⁹⁾	○ ²⁰⁾	○ ²¹⁾	○ ²²⁾	○ ²³⁾	○ ²⁴⁾	○ ²⁵⁾																																																																																																																																																												
	- 위험구간 ⁷⁾	○ ¹⁷⁾	○ ¹⁸⁾	○ ¹⁹⁾	○ ²⁰⁾	○ ²¹⁾	○ ²²⁾	○ ²³⁾	○ ²⁴⁾	○ ²⁵⁾																																																																																																																																																												
	- 특수구간(다도도와 교차점) ⁷⁾	○ ¹⁷⁾	○ ¹⁸⁾	○ ¹⁹⁾	○ ²⁰⁾	○ ²¹⁾	○ ²²⁾	○ ²³⁾	○ ²⁴⁾	○ ²⁵⁾																																																																																																																																																												
	- 특수중시점(정형)구간 ⁷⁾	○ ¹⁷⁾	○ ¹⁸⁾	○ ¹⁹⁾	○ ²⁰⁾	○ ²¹⁾	○ ²²⁾	○ ²³⁾	○ ²⁴⁾	○ ²⁵⁾																																																																																																																																																												
8.겉모양	8 겉모양 차량방호울타리는 조립 건립 후 겉모양이 반듯하며, 사람이나 옷을 상하게 하는 돌출부가 없어야 한다	8.성능 차량 방호울타리는 충돌차량의 이탈을 방지하기 위한 구조적 강도와 탑승자의 안전성, 충돌 후 차량의 안전성능을 모두 만족시켜야 한다. 8.1 겉모양 8.1.1 겉모양은 휘어지거나 요철이 없어야 한다. 8.1.2 표면이 매끈하고 사용상 해로운 흠이나 기공과 같은 결함이 없어야 한다 8.1.3 도금되지 않은 곳, 변색과 같은 외관상 결함이 없어야 한다.	겉모양과 기타 성능을 하나의 절로 묶음. 용어의 수정, 영어표기의 일치																																																																																																																																																																			
		<table><tr><th colspan="3">표 4 - 탑승자 보호 성능 기준¹⁾</th></tr><tr><th>기준항목²⁾</th><th>단위³⁾</th><th>한계값⁴⁾</th></tr><tr><td>탑승자 충돌속도(충돌방향) THW⁵⁾</td><td>Km/h⁶⁾</td><td>33⁷⁾</td></tr><tr><td>탑승자 충돌 후 최대 감속도(충돌방향) PHD⁸⁾</td><td>g⁹⁾</td><td>20¹⁰⁾</td></tr><tr><td colspan="3">비고-1) g: 9.8 m/s²</td></tr></table>	표 4 - 탑승자 보호 성능 기준 ¹⁾			기준항목 ²⁾	단위 ³⁾	한계값 ⁴⁾	탑승자 충돌속도(충돌방향) THW ⁵⁾	Km/h ⁶⁾	33 ⁷⁾	탑승자 충돌 후 최대 감속도(충돌방향) PHD ⁸⁾	g ⁹⁾	20 ¹⁰⁾	비고-1) g: 9.8 m/s ²																																																																																																																																																							
표 4 - 탑승자 보호 성능 기준 ¹⁾																																																																																																																																																																						
기준항목 ²⁾	단위 ³⁾	한계값 ⁴⁾																																																																																																																																																																				
탑승자 충돌속도(충돌방향) THW ⁵⁾	Km/h ⁶⁾	33 ⁷⁾																																																																																																																																																																				
탑승자 충돌 후 최대 감속도(충돌방향) PHD ⁸⁾	g ⁹⁾	20 ¹⁰⁾																																																																																																																																																																				
비고-1) g: 9.8 m/s ²																																																																																																																																																																						
9.재료	9 재료 9.1 차량방호울타리 및 난간의 재료는 알루미늄합금 주물을 사용하는 경우는 KS D 6008의 AC7A-F, 알루미늄 및 알루미늄	삭제	6 재료로 이동하여 삭제																																																																																																																																																																			

	합금 압출형재를 사용하는 경우는 KS D 6759의 A6061S T6, A6063S T5 또는 이것과 동등 이상의 품질을 가진 것으로 한다. 9.2 연결부품은 KS B 1002(6각볼트), KS B 1012(6각너트) 및 KS B 1016(기초볼트)에 따라 스테인리스재 또는 이것과 동등 이상의 품질을 가진 것으로 한다. 9.3 차량방호울타리 및 난간의 설치 및 보강 등 기타 부품은 9.1 항의 재료 및 레일연결대 고정판 보강판등은 KS D 3503(일반구조용 압연강재)의 SS410 지주 및 지주 보강대는 KS D 3566(일반 구조용 탄소강판) SGT410 또는 이것과 동등 이상의 품질을 가진 것으로 한다.			
10. 시험	10.1 겉모양 10.2 구조 및 치수 방호울타리 및 난간의 구조와 치수는 측정기로 측정한다. 10.3 성능 방호울타리 및 난간의 성능시험은 다음에 따른다. 10.3.1 차량방호울타리의 성능시험은 도로안전시설 설치 및 관리지침에 따른다. 10.4 재료 사용재료에 대한 재료시험은 해당 표준에서 규정하는 시험방법에 따라 시험한다.	9. 시험	9 시험 9.1 겉모양 차량방호울타리의 겉모양은 육안으로 확인한다. 9.2 구조 및 치수 차량 방호울타리의 구조와 치수는 치수 측정기로 측정한다. 9.3 재료 차량 방호울타리의 재료는 6에 따른다. 9.4 성능시험 차량 방호울타리는 적용도로의 설계속도별로 충격도를 기준으로 한 등급에 대해 주어진 시험조건에 따라 실물차량 충돌시험을 진행한다. 9.4.1 충돌시험 기반조건 차량 방호울타리 실물충돌시험의 조건과 실제 방호울타리를 설치하는 현장 조건은 반드시 일치하여야 하는 것은 아니나, 현장지반 조건의 수준에 부합하는 지지를 할 수 있어야 한다. 9.4.2 시험대상물의 설치 a) 시험대상물은 설치면에 대해 수평으로 설치하는 것을 원칙으로 한다. 단, 교량용 방호울타리는 시험용 콘크리트 기초에 준한다. b) 설치연장은 SB1등급은 (30-40)m, SB2는 (50-60)m, SB3등급 이상에서는 (60-70)m로 하며, 변형이 큰 방호울타리에서는 (80-100)m, 교량용 방호울타리는 (30-50)m를 최소기준으로 한다. 9.4.3 충돌시험 차량의 준비 차량에 의한 충돌시험은 시판되고 있는 차량을 사용하여야 하며, 방호울타리의 실물충돌시험을 위한 대형차량의 질량은 8 000 kg을 표준으로 하고, 승용차는 1 300 kg을 사용한다. 9.4.4 충돌속도와 충돌각도 각 등급별 실물충돌시험의 충돌속도와 충돌각도 시험조건은 표 5와 표 6에 따른다.	국토부 차량 방호안전시설 실물충돌 시험 업무편람 1.2~1.4 참조

		<table><tr><th colspan="5">표 5 — 강도 성능 평가를 위한 기준충격도</th></tr><tr><th>등급</th><th>충돌속도 (km/h)</th><th>차량 질량 (kg)</th><th>충돌 각도 (°)</th><th>기준 충격도 (kJ)</th></tr><tr><td>SB1</td><td>55</td><td rowspan="4">8 000</td><td rowspan="10">15</td><td>60</td></tr><tr><td>SB2</td><td>65</td><td>90</td></tr><tr><td>SB3</td><td>80</td><td>130</td></tr><tr><td>SB3-B</td><td>85</td><td>150</td></tr><tr><td>SB4</td><td>65</td><td colspan="2" rowspan="3">14 000</td><td>160</td></tr><tr><td>SB5</td><td>80</td><td>230</td></tr><tr><td>SB5-B</td><td>85</td><td>270</td></tr><tr><td>SB6</td><td rowspan="3">80</td><td>25 000</td><td>420</td></tr><tr><td>SB7</td><td>36 000</td><td>600</td></tr></table><table><tr><th colspan="4">표 6 — 탑승자 보호 성능평가용 차량 등급별 시험조건</th></tr><tr><th>등급</th><th>충돌속도 (km/h)</th><th>차량 질량 (kg)</th><th>충돌 각도 (°)</th></tr><tr><td>SB1</td><td>60</td><td rowspan="2">1 300</td><td rowspan="2">20</td></tr><tr><td>SB2, SB4</td><td>80</td></tr><tr><td>SB3</td><td rowspan="2">100</td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3"></td></tr><tr><td>SB5, SB6, SB7</td></tr><tr><td>SB3-B, SB5-B</td><td>120</td></tr></table> 9.4.5 충돌지점 차량 방호울타리의 충돌지점은 승용차 실험의 경우, 지주간격의 1/4~1/2지점, 대형차 실험의 경우 파단이 우려되는 보의 접합부위로부터 지주간격의 1/4~1/2지점을 설정한다. 9.4.6 측정항목 및 측정방법 방호울타리의 측정항목 및 측정방법은 표 6에 따른다. 표 7 — 차량 방호울타리 실험충돌시험 측정항목 및 측정방법 <table><tr><th>구분</th><th>측정항목</th><th>측정방법</th></tr><tr><td rowspan="3">충돌 조건 확인</td><td>차량의 질량</td><td>완충제 등을 이용하여 차량의 질량을 측정한다.</td></tr><tr><td>충돌 속도</td><td>광전관식 속도계, 레이저 스캐피치 속도 검지기, 고속 촬영, 필름 해석 등으로 측정한다.</td></tr><tr><td>충돌 각도</td><td>차량의 궤적으로 측정한다.</td></tr><tr><td rowspan="5">구조 성능</td><td>방호울타리 손상</td><td>차량의 위치별로 페인트를 칠하고 고속촬영, 비디오 촬영 및 육안 등으로 기록한다.</td></tr><tr><td>강도성능</td><td>확대경을 이용하여 육안으로 균열을 관찰 기록한다. 상판에 따라 중심부를 제외하여 강도시험을 한다.</td></tr><tr><td>방호울타리 변형성능</td><td>최대충돌변형거리</td><td>심속 또는 고속촬영 필름 해석 등으로 측정한다.</td></tr><tr><td>구상부재 비산방지 성능</td><td>부재의 비산상황</td><td>육안으로 확인한 사항을 기록하고, 도면과 사진을 첨부한다.</td></tr><tr><td>합승자 충돌속도</td><td>수평 2성분의 차량중심 가속도를 사용하여 최대값을 구한다.</td></tr><tr><td rowspan="3">합승자 보호성능</td><td>합승자 감속도</td><td>0.5 ms간격으로 수평 2 성분의 차량중심 감속도를 측정하고 10 ms이동 최대 평균값을 구한다.</td></tr><tr><td>PHAD</td><td>중가 및 저리축장장치를 사용하여 차량내부의 충돌 전후의 변형량을 측정한다.</td></tr><tr><td>내부 공간 변형</td><td>차량의 상부, 전면, 측면, 후면에 페인트 등을 사용하여 1m 간격으로 표시하고 고속 촬영, 비디오 촬영 및 육안으로 확인한 사항 등을 기록한다.</td></tr><tr><td rowspan="2">충돌 후 차량의 거동</td><td>차량의 거동</td><td>고속 촬영 필름해석 및 차량의 궤적으로 측정.</td></tr><tr><td>차량의 궤적</td><td>고속 촬영 필름해석 및 차량의 궤적으로 측정.</td></tr></table> 9.5 시험항목에 대한 오차 시험항목에 대한 측정오차는 표 8을 따른다. 표 8 — 시험항목에 대한 허용 오차 <table><tr><th>항목</th><th>허용오차</th></tr><tr><td>차량질량</td><td>± 5 %</td></tr><tr><td>충돌속도</td><td>(0.0 % ~ + 7.0) %</td></tr><tr><td>충돌각도</td><td>± 1.5°</td></tr><tr><td>충돌지점</td><td>시설물: ± 30 cm 차량: ± 0.05 W</td></tr></table> 비고: W: 차량 폭	표 5 — 강도 성능 평가를 위한 기준충격도					등급	충돌속도 (km/h)	차량 질량 (kg)	충돌 각도 (°)	기준 충격도 (kJ)	SB1	55	8 000	15	60	SB2	65	90	SB3	80	130	SB3-B	85	150	SB4	65	14 000		160	SB5	80	230	SB5-B	85	270	SB6	80	25 000	420	SB7	36 000	600	표 6 — 탑승자 보호 성능평가용 차량 등급별 시험조건				등급	충돌속도 (km/h)	차량 질량 (kg)	충돌 각도 (°)	SB1	60	1 300	20	SB2, SB4	80	SB3	100			SB5, SB6, SB7	SB3-B, SB5-B	120	구분	측정항목	측정방법	충돌 조건 확인	차량의 질량	완충제 등을 이용하여 차량의 질량을 측정한다.	충돌 속도	광전관식 속도계, 레이저 스캐피치 속도 검지기, 고속 촬영, 필름 해석 등으로 측정한다.	충돌 각도	차량의 궤적으로 측정한다.	구조 성능	방호울타리 손상	차량의 위치별로 페인트를 칠하고 고속촬영, 비디오 촬영 및 육안 등으로 기록한다.	강도성능	확대경을 이용하여 육안으로 균열을 관찰 기록한다. 상판에 따라 중심부를 제외하여 강도시험을 한다.	방호울타리 변형성능	최대충돌변형거리	심속 또는 고속촬영 필름 해석 등으로 측정한다.	구상부재 비산방지 성능	부재의 비산상황	육안으로 확인한 사항을 기록하고, 도면과 사진을 첨부한다.	합승자 충돌속도	수평 2성분의 차량중심 가속도를 사용하여 최대값을 구한다.	합승자 보호성능	합승자 감속도	0.5 ms간격으로 수평 2 성분의 차량중심 감속도를 측정하고 10 ms이동 최대 평균값을 구한다.	PHAD	중가 및 저리축장장치를 사용하여 차량내부의 충돌 전후의 변형량을 측정한다.	내부 공간 변형	차량의 상부, 전면, 측면, 후면에 페인트 등을 사용하여 1m 간격으로 표시하고 고속 촬영, 비디오 촬영 및 육안으로 확인한 사항 등을 기록한다.	충돌 후 차량의 거동	차량의 거동	고속 촬영 필름해석 및 차량의 궤적으로 측정.	차량의 궤적	고속 촬영 필름해석 및 차량의 궤적으로 측정.	항목	허용오차	차량질량	± 5 %	충돌속도	(0.0 % ~ + 7.0) %	충돌각도	± 1.5°	충돌지점	시설물: ± 30 cm 차량: ± 0.05 W	
표 5 — 강도 성능 평가를 위한 기준충격도																																																																																																															
등급	충돌속도 (km/h)	차량 질량 (kg)	충돌 각도 (°)	기준 충격도 (kJ)																																																																																																											
SB1	55	8 000	15	60																																																																																																											
SB2	65			90																																																																																																											
SB3	80			130																																																																																																											
SB3-B	85			150																																																																																																											
SB4	65	14 000		160																																																																																																											
SB5	80			230																																																																																																											
SB5-B	85			270																																																																																																											
SB6	80	25 000		420																																																																																																											
SB7		36 000		600																																																																																																											
표 6 — 탑승자 보호 성능평가용 차량 등급별 시험조건																																																																																																															
등급	충돌속도 (km/h)	차량 질량 (kg)	충돌 각도 (°)																																																																																																												
SB1	60	1 300	20																																																																																																												
SB2, SB4	80																																																																																																														
SB3	100																																																																																																														
SB5, SB6, SB7																																																																																																															
SB3-B, SB5-B	120																																																																																																														
구분	측정항목	측정방법																																																																																																													
충돌 조건 확인	차량의 질량	완충제 등을 이용하여 차량의 질량을 측정한다.																																																																																																													
	충돌 속도	광전관식 속도계, 레이저 스캐피치 속도 검지기, 고속 촬영, 필름 해석 등으로 측정한다.																																																																																																													
	충돌 각도	차량의 궤적으로 측정한다.																																																																																																													
구조 성능	방호울타리 손상	차량의 위치별로 페인트를 칠하고 고속촬영, 비디오 촬영 및 육안 등으로 기록한다.																																																																																																													
	강도성능	확대경을 이용하여 육안으로 균열을 관찰 기록한다. 상판에 따라 중심부를 제외하여 강도시험을 한다.																																																																																																													
	방호울타리 변형성능	최대충돌변형거리	심속 또는 고속촬영 필름 해석 등으로 측정한다.																																																																																																												
	구상부재 비산방지 성능	부재의 비산상황	육안으로 확인한 사항을 기록하고, 도면과 사진을 첨부한다.																																																																																																												
	합승자 충돌속도	수평 2성분의 차량중심 가속도를 사용하여 최대값을 구한다.																																																																																																													
합승자 보호성능	합승자 감속도	0.5 ms간격으로 수평 2 성분의 차량중심 감속도를 측정하고 10 ms이동 최대 평균값을 구한다.																																																																																																													
	PHAD	중가 및 저리축장장치를 사용하여 차량내부의 충돌 전후의 변형량을 측정한다.																																																																																																													
	내부 공간 변형	차량의 상부, 전면, 측면, 후면에 페인트 등을 사용하여 1m 간격으로 표시하고 고속 촬영, 비디오 촬영 및 육안으로 확인한 사항 등을 기록한다.																																																																																																													
충돌 후 차량의 거동	차량의 거동	고속 촬영 필름해석 및 차량의 궤적으로 측정.																																																																																																													
	차량의 궤적	고속 촬영 필름해석 및 차량의 궤적으로 측정.																																																																																																													
항목	허용오차																																																																																																														
차량질량	± 5 %																																																																																																														
충돌속도	(0.0 % ~ + 7.0) %																																																																																																														
충돌각도	± 1.5°																																																																																																														
충돌지점	시설물: ± 30 cm 차량: ± 0.05 W																																																																																																														
11.검사	11 검사 11.1 검사 및 합부판정 알루미늄 합금 방호울타리 200 m마다 시료를 2개 샘플링 하며 2개 모두 합격한 경우 그 로트를 합격으로 처리한다.	10.검사	10 검사 검사는 다음에 따른다. 단, 이 표준에서 포함하지 않은 사항은 주문자와 제조자와의 협의에 따른다. 10.1 겉모양 차량 방호 울타리의 겉모양은 8.1에 따르고 8에 적합하여야 한다. 10.2 구조 및 치수 차량 방호울타리의 구조 및 치수는 9.2에 따르고 5에 적합하여야 한다. 10.3 재료 차량 방호울타리의 재료는 9.3에 따르고	검사항목 구체화																																																																																																											

			6에 적합하여야 한다. 10.4 성능 차량 방호울타리의 성능은 9.4에 따르고 8에 적합하여야 한다. 10.5 표시 차량 방호울타리의 표시는 11에 적합하 여야 한다.	
		참고문 헌	[1] 도로안전시설 설치 및 관리지침 (2024 12.국토교통부) [2] 차량 방호 안전시설 실물충돌시험 업무편람(2024.12 국토교통부)	참고문헌 명 시

SPS-KOALCO 0001-1699:2025



Aluminum alloy vehicle protective fence

ICS 01.040.91