SPSPSPSP
PSPSPSP
SPSPSP
PSPSP
SPSP
PSP
SP

SPS-KOALCO-1698

SPS

난간 및 보행자용방호울타리

SPS-KOALCO-1698:2022

한국알루미늄공업협동조합연합회

2022년 10월 07일 개정

심의 : 한국알루미늄공업협동조합연합회 단체표준심사위원회

	성 명	근 무 처	직 위
(위 원 장)	김 용 호	㈜신창산업	대 표
(위 원)	주 재 희	㈜유니크시스템	대 표
	유 근 수	㈜리더스산업	대 표
	김 규 종	㈜시우	대 표
	유 문 식	㈜브리텍	대 표
	박 준 서	한국화학융합시험연구원	지 원 장
	차 영 재	㈜호남엠엔씨	대 표
(간 사)	원 경 희	한국알루미늄공업협동조합연합회	팀 장

원안작성협력 : 한국알루미늄공업협동조합연합회 단체표준분과위원회

	성 명	근 무 처	직 위
(위 원 장)	강 영 관	한국화학시험연구원	지 원 장
(위 원)	김 재 영	한국표준협회	전문위원
	민 중 식	(주) 한빛설계	대 표
(간 사)	원 경 희	한국알루미늄공업협동조합연합회	팀 장

표준열람 : e나라 표준인증(http://standard.go.kr)

제 정 자 : 한국알루미늄공업협동조합연합회 등 록 : 한국표준협회
제 정 : 2007년 7월 13일 개 정 : 2022년 10월 7일
심 의 : 한국알루미늄공업협동조합연합회 단체표준심사위원회
원안작성협력 : 한국알루미늄공업협동조합연합회 단체표준분과위원회

이 표준에 대한 문의사항이 있을 시 e나라 표준인증 웹사이트에 등록된 표준당당자에게 연락 바랍니다.
이 표준은 산업표준화법 시행규칙 제19조 및 단체표준 지원 및 촉진운영 요령 제11조의 규정에 따라 매 3년마다 단체표준심의회에서 심의되어 확인, 개정 또는 폐지됩니다.

목 차

머리말 ii
1. 적용범위 1
2. 인용표준 1
3. 용어와 정의 2
4. 종류 및 형식 3
5. 구조 3
6. 치수 4
6.1 보행자용방호울타리 치수 4
6.2 서브포스트 간격 및 패널틈새 4
6.3 치수허용차 4
6.4 매립 4
6.5 앵커에 의한 설치 4
7. 재료 5
8. 품질 및 성능 6
9. 시험 7
9.1 시험체 7
9.2 치수 7
9.3 재료 7
9.4 변위계 7
9.5 연직하중시험 7
9.6 수평하중시험 8
9.7 포스트시험 9
10. 검사 10
10.1 샘플링 및 합부판정 10
10.2 구조 10
10.3 치수 10
10.4 재료 10
10.5 품질 10
10.6 표시 10
11 표시 10
11.1 종류 10
11.2 호칭치수 10
11.3 제조일자 10
11.4 제조자명 10
부속서 A (참고)기본참고자료 11
SPS-KOALCO-1698:2022 해설서 13

머 리 말

이 표준은 한국알루미늄공업협동조합연합회에서 원안을 갖추고 산업표준화법 시행규칙 제19조 및 단체표준 지원 및 촉진 운영 요령에 따라 한국알루미늄공업협동조합연합회 단체표준심사위원회를 거쳐 개정된 단체표준이다. 이에 따라 SPS-KOALCO-1698:2022는 개정되어 이 표준으로 바뀌었다.

이 표준은 저작권법의 보호 대상이 되는 저작물이다.

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

단체표준

SPS-KOALCO-1698:2022

난간 및 보행자용방호울타리

Railing & pedestrian fence

1 적용 범위

이 표준은 보행자, 자전거 등이 교량 및 길 밖으로 추락하는 것을 방지하고 보행자의 무단 도로 횡단을 방지하기 위하여 설치하는 난간 및 보행자용방호울타리(이하 보행자용방호울타리)와 항만, 공원, 교량 점검로 등 난간시설물에 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 D 3503, 일반 구조용 압연 강재
KS D 3504, 철근 콘크리트용 봉강
KS D 3505, PC 강 봉
KS D 3506, 용융 아연 도금 강판 및 강대
KS D 3566, 일반 구조용 탄소 강관
KS D 3568, 일반 구조용 각형 강관
KS D 3576, 배관용 스테인리스 강관
KS D 3698, 냉간 압연 스테인리스 강판 및 강대
KS D 3705, 열간 압연 스테인리스 강판 및 강대
KS D 3752, 기계 구조용 탄소 강재
KS D 6008, 알루미늄 합금 주물
KS D 6701, 알루미늄 및 알루미늄 합금의 판 및 띠
KS D 6759, 알루미늄 및 알루미늄 합금 압출 형재
KS D 6761, 이음매 없는 알루미늄 및 알루미늄 합금 관
KS D 7002, PC 강선 및 PC 강연선
KS F 2560, 콘크리트용 화학혼화제
KS F 2563, 콘크리트용 고로슬래그 미분말
KS L 5201, 포틀랜드 시멘트
KS L 5210, 고로 슬래그 시멘트
KS L 5405, 플라이 애시

3 용어와 정의

이 표준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1
레일(rail)
패널(panel)
보행자용방호울타리를 구성하는 주요 구성품으로 포스트와 포스트 사이에 고정되며 설치 위치에 따라 상부레일과 하부레일로 구분

3.2
포스트(post)
지주(post)
보행자용방호울타리를 구성하는 주요 구성품으로 고정면에 수직하게 세운 부재

3.3
고정부(anchorage)
포스트를 바닥에 고정시키는 부위

3.4
연결부(connection)
부재와 부재를 결합시키는 부위

3.5
패널틈새(space between panel)
단위패널 내부에 형성된 거리

3.6
서브포스트간격(space between sub-post)
포스트와 포스트 사이에 고정된 세로부재 간의 거리.

4 종류 및 형식

보행자용방호울타리의 종류는 모양에 따라 레일형과 패널형으로 구분(**표** 1참조)하며, 재료에 따라 비철금속, 철강금속, 복합제(알루미늄+금속재질 등 2개 이상의 재료가 결합된)로 구분하며, 성능에 따라 도심구간용, 일반구간용, 기타용으로 구분(**표** 5참조)하고, 형식은 레일형과 패널형으로 구분한다.

표 1 – 보행자용방호울타리의 형식 및 기호

형 식	기 호	비 고
레일형	POF	일정 간격의 포스트 사이에 상부와 하부레일을 고정하는 방식과, 상부와 하부레일사이에 서브포스트를 고정시켜 구성하여 만들어진 보행자용방호울타리
패널형	PAF	일정 간격의 포스트 사이에 패널로 고정하는 방식과, 포스트에 상부와 하부레일을 고정하여 형성된 공간 내에 패널을 고정시켜 구성한 보행자용방호울타리

5 구조

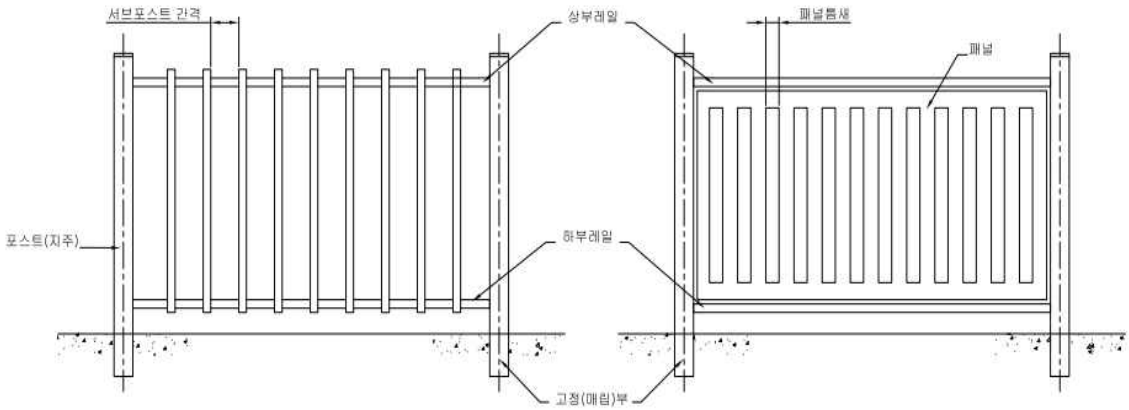
5.1 보행자용방호울타리의 구조는 기본적으로 **그림** 1에 따른다.

5.2 레일형 보행자용방호울타리는 포스트와 포스트 사이에 상부레일 및 하부레일과 서브포스트를 고정하여 구성한다.

5.3 패널형 보행자용방호울타리는 포스트와 레일 또는 패널로 고정하여 구성한다.

5.4 보행자용방호울타리는 각각 다른 재질을 사용하여 제작할 수도 있다.

5.5 보행자용방호울타리는 지면 또는 구조물에 고정하여 외부 작용에 의한 변형이 발생하지 않아야 한다.



(a) 레일형 (b) 패널형

그림 1 — 난간 및 보행자용방호울타리의 구조(참고)

6 치수

6.1 보행자용방호울타리 치수

치수는 폭(W) × 높이(H)로 하고 9.2 시험방법에 따라 측정하며, **표 2** 및 **그림 2**에 따른다.

표 2 – 치수

항 목	치수 단위 : mm							
폭(W)	1 000	1 200	1 500	1 600	1 800	2 000	2 500	3 000
높이(H)	700 미만	700	900	1 000	1 100	1 200	1 400	1 400초과

비고 경관용 또는 상징용으로 제작되는 보행자용방호울타리의 경우 제조자와 주문자간의 협의에 따른다. 폭과 높이는 주문자의 요구에 따라 변경이 가능하다.

6.2 서브포스트 간격 및 패널틈새

추락방지 안전을 목적으로 설치되는 보행자용방호울타리의 경우 서브포스트 간격 및 패널 틈새는 가로/세로보 형식 150 mm 이하를 표준으로 하며, 어린이 등 이 부재들 사이(패널 틈새)로 빠지는 것을 방지할 수 있어야 하며, 무단횡단 방지 및 자전거도로, 보행자의 안전등을 목적으로 하는 경우에는 주문자의 요구에 따른다.

6.3 치수허용차

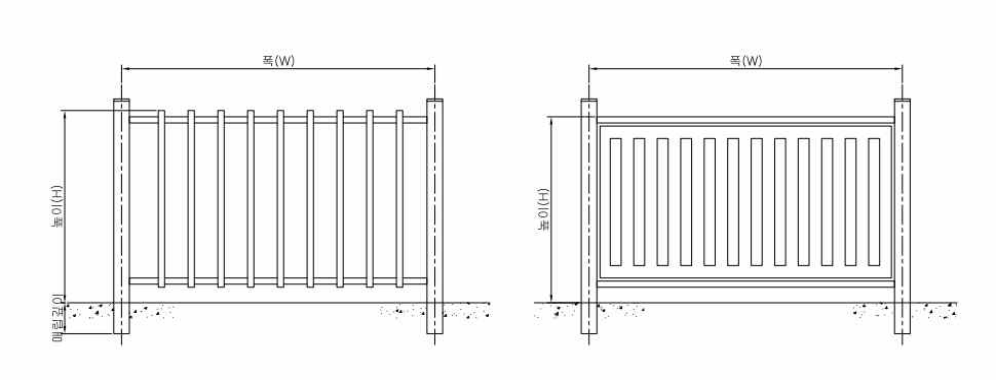
보행자용방호울타리의 치수허용차는 폭의 길이가 1 000 이상인 경우 ± 1.0 % 이하, 1 000 미만인 경우 ± 1.5 % 이하로 규정한다.

6.4 매립

매립에 의한 설치 포스트 매립 깊이는 200 mm 이상이어야 하며, 콘크리트의 깊이는 300 mm 이상이어야 한다.

6.5 앵커에 의한 설치

앵커의 직경과 간격은 포스트의 고정과 지지력에 관련된 사항으로 직경(D) 및 길이(L)가 16 mm × 150 L 이상을 사용하여야 하며, 실물 정하중 시험을 통해 검증하여야 한다.



(a) 레일형 (b) 패널형

그림 2 — 주요치수 상세도

7 재료

표 3 — 보행자방호울타리에 사용하는 재료

재료	표준번호	명 칭	종류의 기호
강재	KS D 3503	일반 구조용 압연 강재	SS275
	KS D 3566	일반 구조용 탄소 강관	SGT275
	KS D 3568	일반 구조용 각형 강관	SRT275
	KS D 3506	용융 아연 도금 강판 및 강대	SGH295Y
	KS D 3752	기계 구조용 탄소 강재	SM43C, SM 45C
알루미늄 합금재	KS D 6759	알루미늄 및 알루미늄 합금 압출 형재	A6061-T6, A6063-T5 6N01-T5
	KS D 6761	이음매 없는 알루미늄 및 알루미늄 합금 관	A6061-T6, A6063-T5 6N01-T5
	KS D 6701	알루미늄 및 알루미늄 합금의 판 및 띠	A5052P-0, A5052P-H34 A5052P-H112, A5083P-0 A5083P-H32 A5083P-H112
	KS D 6008	알루미늄 합금 주물	AC3A-F, AC4A-F, AC4C-F AC4CH-T6, AC7A-F
스테인리	KS D 3705	열간 압연 스테인리스 강판 및 강대	STS 304, STS 316
	KS D 3698	냉간 압연 스테인리스 강판 및 강대	STS 304, STS 316

스 강재	KS D 3576	배관용 스테인리스 강관	STS304TP, STS316TP
철근 콘크리트재	KS L 5201	포틀랜드 시멘트	보통 포틀랜드 시멘트 조강 포틀랜드 시멘트
	KS L 5210	고로 슬래그 시멘트	고로 슬래그 시멘트
	KS L 5405	플라이 애시	플라이 애시 혼화재
	KS F 2563	콘크리트용 고로슬래그 미분말	고로슬래그 미분말
	KS F 2560	콘크리트용 화학혼화제	AE제, 감수제, AE 감수제, 고성능 AE 감수제
	KS D 3504	철근 콘크리트용 봉강	철근
	KS D 3505	PC 강 봉	PC 강 봉
	KS D 7002	PC 강선 및 PC 강연선	PC 강선 및 PC 강연선

8 품질 및 성능

8.1 제품의 변형, 균열 및 접합 부분의 어긋남 등 결함이 없어야 한다.

8.2 제품의 겉모양은 매끈하고 사용상 해로운 흠이나 기공, 개재물 등의 결함이 없어야 한다.

8.3 보행자용방호울타리는 **표** 3의 재료 또는 동등 이상의 재료를 사용해야 한다. 또한 KS 제품이 있는 경우에는 KS 제품을 사용하여야 하며, KS 제품이 없는 경우에는 재질 및 성능에 맞는 재료를 사용하여야 한다.

8.4 보행자용방호울타리는 **표** 4의 품질을 만족하여야 한다.

8.5 성능 및 설계기준

8.5.1 성능은 제품의 정하중 시험을 통해 검증되어야 한다(9.5, 9.6, 9.7 및 **부속서** A.2,1 참조)

8.5.2 교량점검로 난간 및 시설물은 내력하중 설계기준에 의한 구조계산으로 대체한다. 교량점검 시설을 설계할 때 고려하여야 하는 설계하중은 **부속서** A.2.2를 참조한다.

표 4 — 보행자용방호울타리의 품질

<table>
<tr><th>항 목</th><th>성 능</th><th>적용시험항목</th></tr>
<tr><td>연직하중</td><td>최대 잔류 변형량은 15 mm 이하로 느슨함, 어긋남 등이 없을 것.</td><td>9.5</td></tr>
<tr><td>수평하중
(포스트포함)</td><td>최대 잔류 변형량은 레일(패널) 및 포스트 높이를 기준으로 다음에 따르며 느슨함, 어긋남 등이 없을 것.
단위 : mm
<table>
<tr><th>보행자용방호울타리 높이</th><th>최대잔류변형량</th></tr>
<tr><td>900 미만</td><td>30 이하</td></tr>
<tr><td>900 이상 1 100미만</td><td>36 이하</td></tr>
<tr><td>1 100 이상</td><td>45 이하</td></tr>
</table></td><td>9.6

9.7</td></tr>
</table>

비고 1 연직하중 시험 시 재료의 파단이 발생하지 않아야 하며, 재료의 최대 변형량은 소성변형 이내의 재료를 사용한다.
비고 2 항만용 난간 중 수평하중 2 500 N/m의 하중이 측면으로 작용하는 난간은 보행자용방호울타리 중 일반구간용을 적용한다.

9 시험

9.1 시험체

시험체는 실제 사용제품으로 한다.

9.2 치수

치수는 길이측정기로 측정한다.

9.3 재료

사용재료에 대한 재료시험은 적합한 재료시험기로 측정한다.

9.4 변위계

변위계 위치는 연직시험은 상부레일 중앙하단, 수평시험은 상부레일 측면부 중앙, 포스트상단 전면부 중앙에 설치한다.

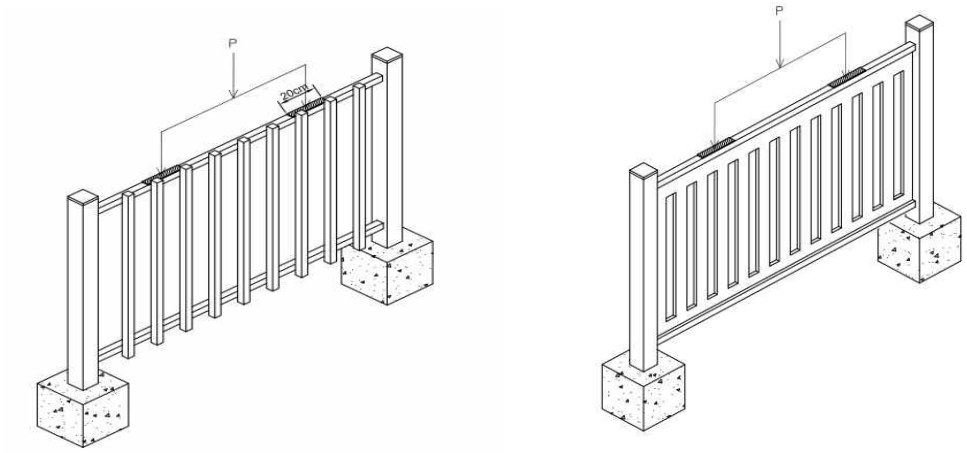
9.5 연직하중시험

그림 3과 같이 조립하여 포스트를 충분히 고정한 후 4등분점 2선에 (200이상 × 40이상) mm 가압

판을 놓고 그 가압판에 시험하중 × L(N/mm) 이내의 속도로 재하 하여, 시험하중(N/mm) 도달과 동시에 1분간 유지한 후 그 하중을 제거하고 변위계를 영점 조정한다. 그 상태를 기준으로 하여 다시 시험하중 × L(N/mm) 이내의 속도로 하중을 가하여 표 5의 시험 하중에 도달과 동시에 1 분 유지 후 하중을 제거하여 하중점의 최대 잔류 변형량을 각각 측정하고, 각 접합부의 느슨함, 어긋남의 유무를 조사한다. 이때 상하레일 또는 패널을 고정하는 볼트 등의 부재이탈 및 파손이 없어야 한다. 연직하중은 시험 하중의 ±5 % 오차 범위 내에서 하중을 가한다.

표 5 — 시험하중

적용구간	보행자용방호울타리 등급구분	하중(P)
도심구간용	보행자용방호울타리 A등급	980 N/m × L
일반구간용	보행자용방호울타리 B등급	980 N/m × L
기 타 용	보행자용방호울타리 C등급	600 N/m × L



(a) 레일형 (b) 패널형

그림 3 — 연직하중시험

비고 포스트높이가 2 m 이상인 제품에 대한 시험 하중은 일반/도심기준 980 N/m × 2 m = 1 960N 하중위치는 상부레일 상단 4등분점 2선으로 한다.

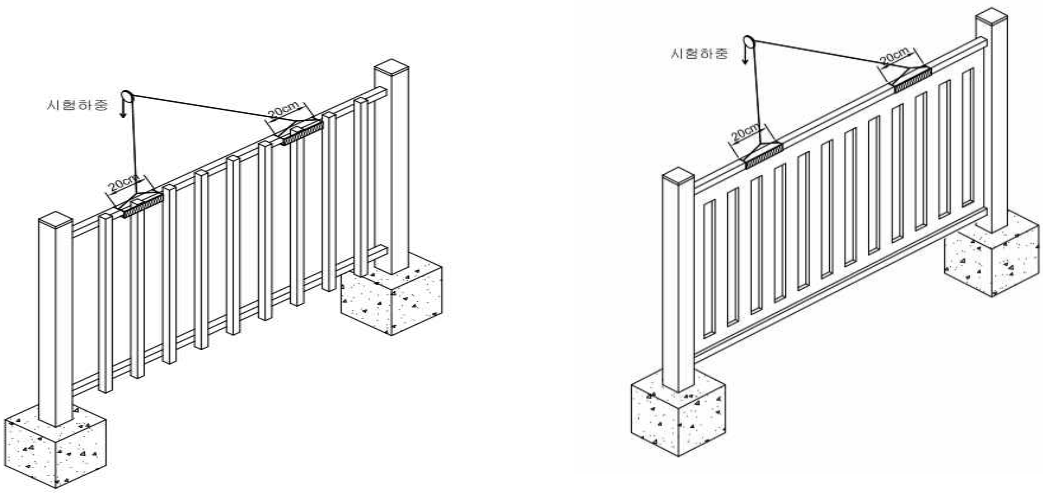
9.6 수평하중시험

그림 4와 같이 포스트를 충분히 고정한 후 상부레일의 4등분점 2선에 (200 × 40)mm 가압판을 놓고 그 가압판에 시험하중 × L(N/mm) 이내의 속도로 재하 하여, 시험하중(N/mm) 도달과 동시에 그 상태로 1 분을 유지한 후 그 하중을 제거하고 변위계를 영점 조정한다. 그 상태를 기준으로 하여 다시 시험

하중 × L(N/mm) 이내의 속도로 하중을 가하여 **표** 6의 시험 하중에 도달과 동시에 1분 유지 후 하중을 제거하여 중앙점의 최대 잔류 변형량을 측정하고, 각 접합부의 느슨함, 어긋남 등의 유무를 조사한다. 수평 하중은 시험 하중의 ±5 % 오차 범위 내에서 하중을 가한다.

표 6 — 시험하중

적용구분	보행자용방호울타리 등급구분	하중(P)
도심구간용	보행자용방호울타리 A등급	3 700 N/m × L
일반구간용	보행자용방호울타리 B등급	2 500 N/m × L
기 타 용	보행자용방호울타리 C등급	400 N/m × L



(a)레일형 (b) 패널형

그림 4 — 수평하중시험

비고 포스트높이가 2 m 이상인 제품에 대한 시험하중은 도심구간 기준 3 700 N/m × 2 m = 7400 N, 하중재하 위치는 상부레일 상단 4등분점 2선으로 한다.

9.7 포스트시험

그림 5와 같이 포스트를 충분히 고정한 후 포스트와 상단레일이 만나는 중앙점에 (200 × 40)mm 가

압판 또는 와이어를 연결하여 시험하중 × L(N/mm) 이내의 속도로 재하하여, 시험하중(N/mm) 도달과 동시에 그 상태로 1분을 유지한 후 그 하중을 제거하고 변위계를 영점 조정한다. 그 상태를 기준으로 하여 다시 시험하중 × L(N/mm) 이내의 속도로 하중을 가하여 **표 7**의 시험 하중에 도달과 동시에 1분 유지후 하중을 제거하여 중앙점의 최대 잔류 변형량을 측정하고, 각 접합부의 느슨함, 어긋남 등의 유무를 조사한다. 수평 하중은 시험 하중의 ±5 % 오차 범위 내에서 하중을 가한다.

표 7 — 시험하중

적용구분	보행자용방호울타리 등급구분	하중(P)
도심구간용	보행자용방호울타리 A등급	3 700 N/m × L
일반구간용	보행자용방호울타리 B등급	2 500 N/m × L
기 타 용	보행자용방호울타리 L등급	400 N/m × L

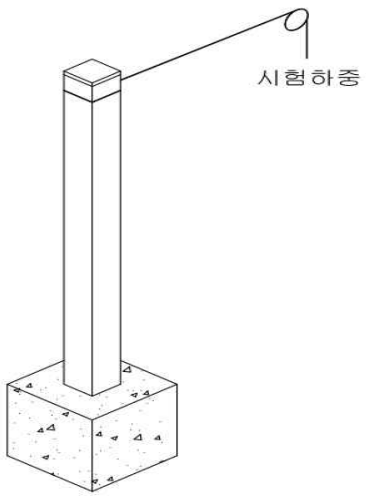


그림 5 — 포스트시험

10 검사

검사는 다음에 따른다. 단, 이 표준에서 포함하지 않은 사항은 주문자와 제조자의 협의에 따른다.

10.1 샘플링 및 합부판정

보행자용방호울타리 재질별 검사는 시료를 KS Q 1003(랜덤샘플링방법)에 따라 랜덤하게 시료를 채취하여 8의 품질항목을 만족하여야 한다.

10.2 구조

보행자용방호울타리의 구조는 5에 적합하여야 한다.

10.3 치수

보행자용방호울타리의 치수는 6에 적합하여야 한다.

10.4 재료

보행자용방호울타리의 재료는 7에 적합하여야 한다.

10.5 품질

보행자용방호울타리의 품질은 8에 적합하여야 한다.

10.6 표시

보행자용방호울타리의 표시는 11에 적합하여야 한다.

11 표시

제품에는 잘 보이는 곳에 지워지지 않는 방법으로 다음 사항을 표시한다.

11.1 종류(또는 기호)
예 : 비철금속 도심구간용(POF)(**표** 1 참조)

11.2 호칭치수(폭 × 높이)

11.3 제조일자

11.4 제조자명

부속서 A
(참고)

기본 참고자료

A.1 개요

이 부속서는 품질 및 성능에 대한 참고자료(8.5.1, 8.5.2 참조)의 내용을 제공한다.

A.2 품질 및 성능에 대한 참고자료

A.2.1 도로안전시설 설치 및 관리지침(2014년) 국토교통부

난간 및 보행자용방호울타리의 설계는 난간의 정상부 윗면에 수직으로 980 N/m (100 kgf/m), 측면에는 직각 방향으로 2 500 N/m (250 kgf/m)의 수평력을 가정하여 설계한다. 단, 도시부 등에서 보행자 통행이 많은 곳은 3 700 N/m (375 kgf/m)의 수평력을 가정하여 설계한다.(2.3.1 나)
난간 및 보행자용방호울타리의 성능 확인은 설계하중이 단기 하중이라는 점과 경제성 측면에서 부재의 내력(KS규격 재료는 그 내력이나 항복점, 그 외의 재료는 정하중 시허뭉로 얻어진 값)을 통해 확인하는 것으로 한다(2.3.2 나)
난간 및 보행자용방호울타리의 높이는 보행자와 자전거 등의 무게중심을 감안하여 110 cm를 표준으로 한다. 여기서, 높이는 노면(보도가 있는 경우는 보도면)에서 상단까지의 높이를 말한다. 그러나 난간 및 보행자용방호울타리의 높이를 디자인, 미관, 경제성을 고려하여 110-120 cm로 하는 것이 바람직하다.(2.4.1 나)

사람 및 군중하중[해설]
- 난간 등에 작용하는 하중

  여러 사람들이 자유스러운 형태로 한쪽면에 힘을 가할 경우 남자 5명은 400 kg 내외, 여자 5명은 300 kg 내외에 달한다.

  예를 들면, 보도용 횡단방지시설과 추락방지시설 계획시 수직방향으로 작용하는 각각의 외력 0.6 kN/m(60 kgf/m)와 수평방향으로 작용하는 외력 0.4 kN/m(40 kgf/m)에 저항할 수 있는 구조로 하고, 사람이 밀집할 가능성이 높은 장소에서는 방지시설의 측면으로 2.5 kN/m(250 kgf/m)의 하중이 작용 시 안전하도록 설계하는 것이 바람직하다.

A.2.2 교량점검시설 설치지침(2013년) 국토교통부

교량점검시설을 설계할 때 고려하여야 하는 설계하중은 다음과 같다(3.1 설계하중)

(1) 점검통로에 작용하는 수직하중 : 350 kgf/㎡

(2) 난간에 작용하는 수직하중 : 60 kgf/m

(3) 난간에 작용하는 수평하중 : 40 kgf/m

(4) 수직형 출입사다리에 작용하는 집중하중 : 100 kgf/인, 2.1 m 간격

(5) 경사형 출입계단에 작용하는 집중하중 : 100 kgf/인, 3 인

(6) 경사형 출입계단의 계단참에 작용하는 수직하중 : 350 kgf/㎡

SPS-KOALCO-1698:2022
해설

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

1. 제정 경위

알루미늄 합금 난간은 학교, 공원, 건축물, 공공장소 등 다양한 곳에 설치하여 부지경계용으로 사용된다. 또한 공원, 학교와 같이 다수의 사람이 운집하는 곳에서는 안전을 목적으로 사용되고 있으며 건축물의 경우는 난간의 디자인에 따라 경관용 또는 상징용으로 사용되고 있다. 최근 동분야의 기술발전에 따라 다양한 디자인과 형상을 가진 난간들이 생산되고 있어 과거 단순한 부지경계용으로 사용되었던 난간은 나름대로의 기능과 역할하는 중요한 시설물로 활용되고 있는 추세이다. 현재 알루미늄 합금 난간은 다양한 형태와 크기로 제작·판매되고 있어 제품의 품질과 성능에 대한 객관적 평가가 곤란한 실정이다. 따라서 알루미늄 합금 난간의 단체 표준안 개발을 통하여 제작상의 비용 절감과 소비자가 제품을 선택하는데 혼선을 방지하며 표준으로 인한 사용 및 보수상의 편의를 가져오므로 알루미늄 합금 난간의 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 알루미늄 합금 난간 제조업계의 기술수준과 제품의 품질 수준 향상에 의한 국가 경쟁력 제고에 있다.

2. 제정 요점

이 표준은 알루미늄 합금 난간의 종류 및 기호, 구조, 치수, 재질, 품질, 시험, 검사에 대한 기준으로 알루미늄 합금 난간 제조업체의 기술수준과 제품의 품질 수준을 고려하여 단체표준으로 제정이 가능한 알루미늄 합금 난간에 대하여 규정한다.

이 표준의 제정은 국내 제조업계의 기술수준 및 제품의 품질 수준을 반영하여 종류 및 기호, 구조, 치수, 재질, 품질, 시험, 검사 등을 규정함으로서 알루미늄 합금 난간의 단체표준(안)이 개발되었다.

3. 개정 경위

이 표준은 2007년 제정 후 2019년 1차 개정을 거쳐 이번 개정(2차)을 진행한다.

현재 시행되고 있는 단체표준안의 오류를 수정하고 보완하여 난간 및 보행자용방호울타리의 단체표준을 확정함으로써, 소비자가 제품을 선택하는데 혼선을 방지하고, 시설물의 안전성을 확보하며, 사용 및 유지보수의 편의를 가져올 것으로 판단되어 이 단체표준 개정안을 작성하였다. 이 단체표준은 업체의 의견과 국토교통부 지침을 적용하여 (2014년 도로안전시설 설치 및 관리지침, 국토교통부) (2005년 항만 및 어항 설계기준, 국토해양부)(2013년 교량점검시설 설치지침, 국토교통부)을 반영하고 있으며, 치수허용차의 정확한 명시를 통하여 현장에서 제품시험의 구체성과

정확도를 보장하며, 재질별 검사를 랜덤샘플링 방법에 의거하여 진행함을 명시하는 등, 작성된 단체표준 개정(안)은 최종 한국알루미늄공업협동조합연합회 단체표준심사위원회의 회의를 거쳐 개정하였다. 단체표준 개정의 취지는 국내 난간 제조업계의 기술 수준과 제품의 품질수준을 향상시켜, 안전성이 검증된 제품(교량 및 도로시설물)을 시장에 공급함으로써, 국민의 생명과 재산을 보호하고, 제조업체의 기술향상을 통한 성장을 유도하여, 기업의 성장과 고용창출 및 국내 KS자재의 적극 사용으로 국내소비를 활성화하여 안전한 대한민국 발전에 기여하는데 있다.

4. 개정 요점

이 표준은 난간 및 보행자용방호울타리의 재료에 따른 종류와 성능에 따른 등급 구분 및 기호, 구조, 치수, 재질, 품질, 시험, 검사에 대한 기준으로 (2014년 도로안전시설 설치 및 관리지침, 국토교통부)(2005년 항만 및 어항 설계기준, 국토해양부)(2013년 교량점검시설 설치지침, 국토교통부)을 반영한 단체표준으로 교량 및 도로시설물 중 난간 및 보행자용방호울타리에 대하여 규정한다.
이 표준은 치수허용차의 정확한 명시를 통하여 현장에서 제품시험의 구체성과 정확도를 보장하며, 표준제정에 있어 오류 표기된 용어, 단위, 등에 대한 올바른 수정 보완과 재질별 검사를 랜덤샘플링 방법에 의거하여 진행함에 대하여 규정한다.

5. 표준의 규정항목 내용

5.1 적용 범위(본문의 1)

이 표준은 보행자, 자전거 등이 교량 및 길 밖으로 추락하는 것을 방지하고, 보행자의 무단도로횡단을 방지하기 위하여 설치하는 난간 및 보행자용방호울타리와 항만 및 공원 등에 대한 난간시설물에 적용한다.

5.2 정의(본문의 3)

제품 용어는 국내 업계에서 사용되고 있는 일반적인 용어를 기준으로 정의하였다.

5.3 종류 및 기호(본문의 4)

난간 및 보행자방호울타리의 종류는 모양에 따라 레일형과 패널형으로 규정하였으며 이에 따른 기호를 정의하여 제품의 표시 및 구분을 용이하도록 하였다.
또한 재료에 따라 비철금속, 철강금속, 복합제(알루미늄+금속재질 등 2 개 이상의 재료가 결합된)으로 구분하며, 성능에 따라 도심구간용, 일반구간용, 기타용으로 구분하고, 제품의 표시 및 구분을 용이하도록 하였다.

5.4 구조(본문의 5)

난간 및 보행자용방호울타리 기본 구조는 “국토교통부 도로안전시설 설치 및 관리지침 2.4.1 나”을 참조하였으며, 레일형에 대하여 포스트, 레일, 고정부, 서브포스트의 간격에 대하여 규정하였으며, 패널형

의 경우는 포스트와 레일로 구성된 공간 내에 패널을 고정하는 형식으로 규정하였다.

5.5 치수(본문의 6)

난간 및 보행자용방호울타리의 치수는 높이와 폭으로 호칭치수를 규정하였으며 포스트 매립깊이, 패널 틈새 및 포스트간 거리에 대하여 규정하였다. 또한 치수허용차는 너비, 폭에 대해 1 000 이상 ± 1.0 % 이하, 1 000미만 ± 1.5 % 이하로 규정한다.

5.6 재료(본문의 7)

난간 및 보행자용방호울타리의 재료는 알루미늄 합금 주물을 사용하는 경우 KS D 6008에서 규정하는 AC7A-F, 알루미늄 및 알루미늄 합금 압출 형재를 사용하는 경우는 KS D 6759에서 규정하는 A6061S T6, A6063S T5 또는 이것과 동등 이상의 품질을 가진 것으로 규정하였으며, 그 외에 체결부품, 및 보강부품에 대하여 규정하였다. 재료는 충분한 강도가 있고 내구성이 뛰어나며, 유지관리가 용이한 것을 사용해야 하며, **표 3**을 따른다. 이 표 이외의 재료라도, 부재로서의 강도, 신뢰성, 재질의 안정성 및 내구성이 있으면 사용할 수 있으며, KS 제품이 없는 재료에 한해서 KS 이외의 제품도 사용할 수 있도록 하였다.

5.7 품질(본문의 8)

난간 및 보행자용방호울타리의 품질은 국토교통부 도로안전시설 설치 및 관리지침을 참고하여 규정하였다.

5.8 시험(본문의 9)

난간 및 보행자용방호울타리의 시험은 시험체, 치수, 재료, 연직하중시험, 수평하중시험, 내충격성 시험에 대하여 규정하였다. 연직하중 및 수평하중 시험에 적용하는 하중의 크기는 “국토교통부 도로안전시설설치 및 관리지침에 나와 있는 설계기준”을 반영하여 규정하였다.

5.9 검사(본문의 10)

난간 및 보행자용방호울타리의 검사는 구조, 치수, 재료 및 품질에 대하여 규정하였다.

5.10 표시(본문의 11)

제품의 표시는 제품의 종류(또는 기호), 호칭치수(폭 × 높이), 제조일자 및 제조자명을 표시하도록 규정하였다.

6. 관련 표준에 대한 항목 비교

본 표준 제정 시 제품 표준 부분은 관련 표준이 없어 국내 제조업계의 설계표준을 기준으로 작성하고 기본 재료 등은 KS 표준을 인용하였다. 따라서 본 품목의 관련표준에 대한 항목 비교는 의미가 없다. 단, 본 표준 제정 후 유사표준 ’디자인형울타리’가 제정되어 본 표준의 개정 시에 유사표준에 대한 항목비교가 진행되었다.

6.1 항목비교
유사표준명 : SPS-kmf 1002-0688 디자인형울타리

6.1.1 적용범위에서 본 표준은 보행자, 자전거 등이 교량 및 길 밖으로 추락하는 것을 방지하고 보행자의 무단 도로횡단을 방지하기 위하여 설치하는 난간 및 보행자용방호울타리이며, 항만, 공원, 교량점검로 등 난간에 대한 시설물을 규정하였다.

6.1.2 품질 및 성능에서 디자인형울타리는 도막의 겉모양, 두께, 등을 규정하였다면, 본 표준은 2014년 도로안전시설 설치 및 관리지침(국토교통부), 2005년 항만 및 어항 설계기준, 2013년교량점검시설 설치지침(국토교통부)을 참조하여 안전기능 및 방호기능에 중점을 두고 성능시험을 진행하여 제품의 안전성을 보장할 것을 규정하였다.

6.1.3 검사에서 본 표준은 KS Q 1003랜덤샘플링방법에 따라 랜덤하게 시료를 채취하여 8항의 품질조건을 만족하도록 검사를 진행한다. 구조는 5, 치수는 6, 재료는 7, 품질은 8에 적합하여야 한다고 규정하였다.

본 표준(안)의 제품 표준 부분은 (2014년 도로안전시설 설치 및 관리지침)(2005년 항만 및 어항 설계기준, 국토교통부) (2013년 교량점검설치지침, 국토교통부)에 나와 있는 설계표준을 참고로 작성하고 기본 재료 등은 KS 표준을 인용하였다.

SPS-KOALCO-1698

SPS

SPS
SPSP
SPSPS
SPSPSP
SPSPSPS
SPSPSPSP

Railing & pedestrian fence

ICS 93.080.30