SPSPSPSP
PSPSPSP
SPSPSP
PSPSP
SPSP
PSP
SP

SPS-KOALCO-1698

# SPS

# 난간 및 보행자용 방호울타리

**SPS-KOALCO-1698**

한국알루미늄공업협동조합연합회

2019년 3월 19일 개정

**심의 : 단체표준심사위원회**

| | 성 명 | 근 무 처 | 직 위 |
|---|---|---|---|
| 위 원 장 | 민 중 식 | (주) 한 빛 | 대 표 |
| 위 원 | 박 준 서 | 한국화학융합시험연구원 | 수석연구원 |
| | 유 문 식 | (주) 브 리 텍 | 연구소장 |
| | 제 대 식 | 고려특허법인 | 대 표 |
| | 정 찬 욱 | (주) 신 화 | 대 표 |
| | 김 경 남 | (사)경기도시개발정책연구원 | 팀 장 |
| | 주 호 균 | 한국알루미늄시험원 | 책임연구원 |
| 간 사 | 박 찬 용 | 한국알루미늄공업협동조합연합회 | 전무이사 |

**원안 작성협력 : 권역별 분과위원회**

| | 성 명 | 근 무 처 | 직 위 |
|---|---|---|---|
| 연구책임자 | 김 경 남 | (사)경기도시개발정책연구원 | 팀 장 |
| 참여연구원 | 한 방 희 | ㈜신창산업 | 이 사 |
| | 정 주 현 | (주) 신 화 | 이 사 |

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

---

제 정 자 : 한국알루미늄공업협동조합연합회 제 정 : 2007년 10월 5일
개 정 : 2019년 3월 19일
심 의 : 단체표준심사위원회
원안작성 : 권역별 분과위원회

---

이 표준에 대한 의견 또는 질문은 한국알루미늄공업협동조합연합회(042-489-8996)으로 연락하십시오.

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
3. 인용표준 ..... 1
3. 용어와 정의 ..... 2
4. 종류 및 형식 ..... 3
5. 구조 ..... 3
6. 치수 ..... 4
6.1 보행자용 방호울타리치수 ..... 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 ..... 8
9.1 시험체 ..... 8
9.2 치수 ..... 8
9.3 재료 ..... 8
9.4 변위계 ..... 8
9.5 연직하중시험 ..... 8
9.6 수평하중시험 ..... 9
9.7 지주시험 ..... 9
10. 검사 ..... 11
10.1 샘플링 및 합부판정 ..... 11
10.2 구조 ..... 11
10.3 치수 ..... 11
10.4 재료 ..... 11
10.5 품질 ..... 11
11 표시 ..... 11
11.1 종류 ..... 11
11.2 호칭치수 ..... 11
11.3 제조일자 ..... 11
11.4 제조자명 ..... 11
해설서 ..... 12

# 머 리 말

이 단체표준(이하 “표준”이라 한다.)은 산업표준화법 제27조(단체표준의 제정 등)의 규정에 의거 단체표준 지원 및 촉진운영요령(국가기술표준원 고시)과 단체표준 인증업무규정(중소기업중앙회 단체표준국 규정) 및 단체표준 인증업무규정(한국알루미늄공업협동조합연합회 규정)에서 정하는 절차와 방법에 따라 이해관계자 및 회원사의 의견을 수렴하여 단체표준 심사위원회의 심의를 거쳐 개정하였다.

이 표준은 저작권법에서 보호대상이 되고 있는 저작물이다.

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

한국알루미늄공업협동조합연합회 단체표준

SPS-KOALCO-0002-1698

# 난간 및 보행자용 방호울타리

Railing & pedestrian barrier

## 1 적용 범위

이 표준은 보행자, 자전거 등이 교량 및 길 밖으로 추락하는 것을 방지하고 보행자의 무단 도로횡단을 방지하기 위하여 설치하는 난간 및 보행자용 방호울타리(이하 보행자용 방호울타리)와 항만, 공원, 교량점검로 등 난간(이하 보행자용 방호울타리)에 대한 시설물을 규정한다.

## 2 인용표준

다음에 나타내는 표준은 이 표준에 인용됨으로써 이 표준의 규정 일부를 구성 한다. 이러한 인용표준은 그 최신판을 적용한다.

KS B 0250, 주조품 치수 공차 및 절삭여유 방식
KS B 1002, 6각 볼트
KS B 1012, 6각 너트 및 6각 낮은 너트
KS D 0201, 용융 아연 도금 시험방법
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 3706, 스테인리스 강봉
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 7002, PC 강선 및 PC 강연선

KS D 8308, 용융 아연 도금
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
KS M ISO 19840, 도료와 바니시 – 보호도료 시스템을 이용한 강철 구조물의 방식– 거친 표면에서 건조도막두께의 측정 및 수용기준
**2014년 도로안전시설 설치 및 관리지침 국토교통부,**
**2005년 항만 및 어항 설계기준 국토해양부,**
**2013년 교량점검시설 설치지침 국토교통부,**

## 3 용어와 정의

이 표준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1
**레일/패널(rail/panel)**
보행자용 방호울타리를 구성하는 주요 구성품으로 포스트와 포스트 사이에 고정되며 설치위치에 따라 상부레일과 하부레일로 구분

3.2
**포스트(post)**
보행자용 방호울타리를 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(clearance between panel)**
단위패널 내부에 형성된 거리

3.6 서브포스트간격(clearance between sub-post)

포스트와 포스트 사이에 고정된 세로부재 간의 거리.

## 4 종류 및 형식

보행자용 방호울타리의 종류는 재료에 따라 비철금속, 금속, 복합제(알루미늄+금속재질 등 2개 이상의 재료가 결합된)으로 구분하며, 성능에 따라 도심구간용, 일반구간용, 기타용으로 구분하고, 형식은 레일형과 패널형으로 구분한다.

표 1 — 보행자용 방호울타리의 형식 및 기호

| 형 식 | 기호 | 비고 |
|---|---|---|
| 레일형 | POF | 일정간격의 포스트 사이에 상부와 하부 레일을 고정하는 방식과, 상부와 하부 레일사이에 서브포스트를 고정시켜 구성하여 만들어진 보행자용 방호울타리 |
| 패널형 | PAF | 일정간격의 포스트 사이에 패널로 고정하는 방식과, 포스트에 상부와 하부 레일을 고정하여 형성된 공간 내에 패널을 고정시켜 구성한 보행자용방호울타리 |

## 5 구조 (도로안전시설설치 및 관리지침 참조)

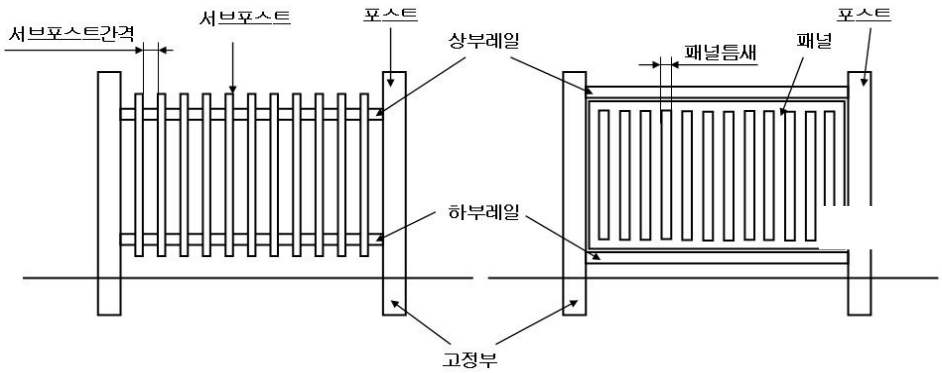
a) 보행자용 방호울타리의 구조는 기본적으로 그림 1에 따른다.

b) 레일형 보행자용 방호울타리는 포스트와 포스트 사이에 상부레일 및 하부레일 또는 서브포스트를 고정하여 구성한다.

c) 패널형 보행자용 방호울타리는 포스트와 레일 또는 패널로 고정하여 구성한다.

d) 보행자용 방호울타리는 각각 다른 재질을 사용하여 제작할 수도 있다.

e) 보행자용 방호울타리는 지면 또는 구조물에 고정하여 외부 작용에 의한 변형이 발생하지 않아야 한다.




(a) 레일형 (b) 패널형

그림 1 — 보행자용 방호울타리의 구조(참고)

# 6 치수

**6.1 보행자용 방호울타리 치수** 치수는 폭(W)×높이(H)로 하고 표 2 및 그림 2에 따른다.

**표 2 — 치수**

단위 : mm

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

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

**6.2 서브포스트 간격 및 패널틈새**

추락방지 안전을 목적으로 설치되는 보행자용 방호울타리의 경우 서브포스트 간격 및 패널 틈새는 가로/세로보 형식 150mm 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**

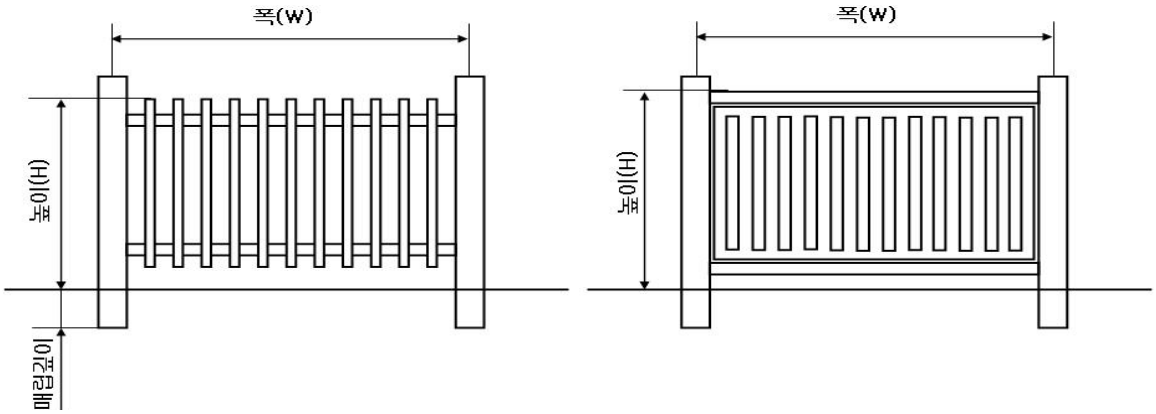
차량방호울타리 및 보행자용 방호울타리에 사용되는 포스트 및 레일, 패널 등 소재의 치수허용차는 재질별 KS 허용오차의 보통급을 적용한다.

**6.4 매립**

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

**6.5 앵커에 의한 설치**

앵커의 직경과 간격은 주주의 고정과 지지력에 관련된 사항으로 최소 16mm*150L 셋앙카 크기 이상의 사용을 권고하며, 실물 정하중 시험을 통해 검증하여야 한다.




(a) 레일형 (b) 패널형

**그림 2 — 주요치수도**

# 7 재료

표 3 — 난간에 사용하는 재료

| 재료 | 규격번호 | 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 | SM 43C, SM 45C |
| | KS B 1002 | 6각 볼트 | |
| | KS B 1012 | 6각 너트 및 6각 낮은너트 | |
| 알루미늄 합금재 | KS D 6759 | 알루미늄 및 알루미늄 합금 압출 형재 | A6061-T6, A6063-T5<br>6N01-T5 |
| | KS D 6701 | 알루미늄 및 알루미늄 합금의 판 및 띠 | A5052P-0,<br>A5052P-H34<br>A5052P-H112,<br>A5083P-0<br>A5083P-H32<br>A5083P-H112 |
| | KS D 6008 | 알루미늄 합금 주물 | AC3A-F, AC4A-F,<br>AC4C-F<br>AC4CH-T6, AC7A-F |
| 스테인리스 강재 | 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 |
| | KS D 3576 | 배관용 스테인리스 강관 | STS304TP, STS316TP |
| | KS D 3706 | 스테인리스 강봉 | STS304TP, STS316TP |
| 철근 | KS L 5201 | 포틀랜드 시멘트 | 보통 포틀랜드 시멘트<br>조강 포틀랜드 시멘트 |
| | KS L 5210 | 고로 슬래그 시멘트 | 고로 슬래그 시멘트 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 콘크리트재 | 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

a) 보행자용 방호울타리의 중요 부분은 변형, 균열 및 접합부분의 어긋남 등 결함이 없어야 한다.

b) 제작된 제품의 경우 겉모양이 매끈하고 사용상 해로운 흠이나 기공, 개재물 등의 결함이 없어야 한다.

c) 보행자용 방호울타리는 표 3의 재료 또는 동등 이상의 재료를 사용해야 한다. 또한 KS 제품이 있는 경우에는 KS제품을 사용하여야 하며, KS제품이 없는 경우에 한해서 재질 및 성능에 맞는 재료를 사용하여야 한다.

d) 도막두께는 재질별 KS기준 또는 조달청 기준에 따라야 한다.

e) 보행자용 방호울타리는 표 4의 품질을 만족해야 한다.

f) 설계 및 성능기준

(1) 이 제품은 <2014년 도로안전시설 설치 및 관리지침, 국토교통부>에 규정된 난간 및 보행자용 방호울타리(이하 난간)로 정하중 시험을 통해 제품의 안정성을 검증하는데 적용한다.

(2) 이 제품은 <2005년 항만 및 어항설계기준, 국토해양부>에 규정된 울타리(이하 방호울타리)로, 공원 및 경계용으로 사용되는 난간으로, 일반지역 규정을 적용하여 정하중 시험을 통해 제품의 안정성을 검증하는데 적용한다.

(3) 교량점검로 난간 및 시설은 내력하중 설계기준에 의한 구조계산으로 대체한다. 교량점검시설을 설계할 때 고려하여야 하는 설계하중은 <2013년 교량점검시설 설치지침, 국토교통부> 기준과 같다.

표 4 ― 보행자용 방호울타리의 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<br>(지주포함)</td><td>최대 잔류 변형량은 레일(패널) 및 포스트 높이를 기준으로 다음에 따르며 느슨함, 어긋남 등이 없을 것.<br>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<br>9.7</td></tr>
</table>

*연직하중/수평하중 시험시 재료의 파단이 발생하지 않아야 하며, 재료의 최대 변형량은 소성변형 이내의 재료 사용을 권장한다.

*항만용 난간 중 수평하중 2 500N/m의 하중이 측면으로 작용하는 난간은 보행자용 방호울타리 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, 수평시험상부레일 측면부 중앙, 기둥상단 전면부 중앙에 설치한다.

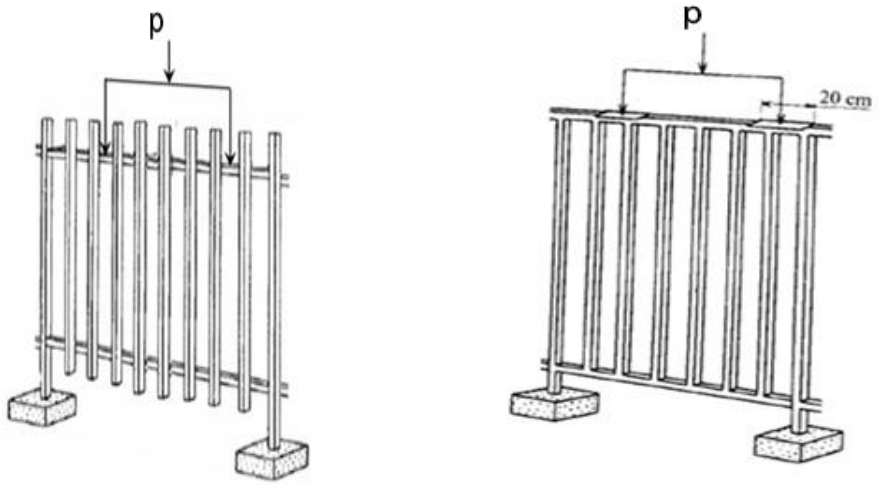
### 9.5 연직하중시험

그림 3과 같이 조립하여 포스트를 충분히 고정한 후 4등분점 2선에 (200이상 × 40이상) mm 가압판을 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 시험하중에 도달과 동시에 1분 유

지후 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 시험하중의 ±5% 오차 범위 내에서 하중을 가한다.

표 5 — 시험하중

| 적용구간 | 보행자용 방호울타리 등급구분 | 하중(P) |
|---|---|---|
| 도심구간용 | 보행자용 방호울타리 A등급 | 980N/m * L |
| 일반구간용 | 보행자용 방호울타리 B등급 | 980N/m * L |
| 기 타 용 | 보행자용 방호울타리 C등급 | 600N/m * L |




(a) 레일형 (a) 패널형

그림 3 — 연직하중시험

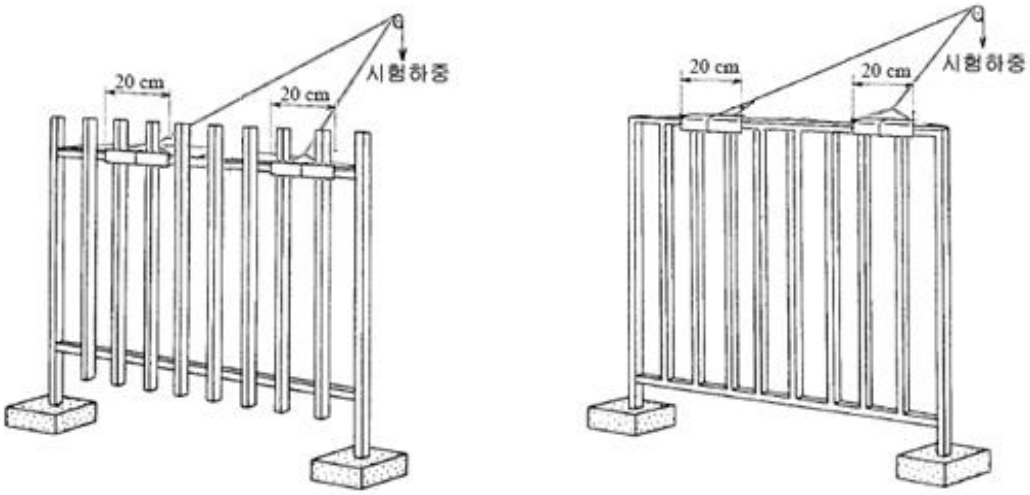
**비고** 기둥이 2m/경간에 대한 시험하중은 일반/도심기준 980 N/m × 2 m = 1 960N 하중 위치는 상부레일 상단 4등분점 2선으로 한다.

### 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 1분을 유지한 후 그 하중을 제거하고 변위계를 영점 조정한다. 그 상태를 기준으로 하여 다시 시험하중*L(N/mm) 이내의 속도로 하중을 가하여 표 6의 시험하중에 도달과 동시에 1분 유지후 하중을 제거하여 중앙점의 최대 잔류 변형량을 측정하고, 각 접합부의 느슨함, 어긋남 등의 유무를 조사한다. 수평하중은 시험하중의 ±5% 오차 범위 내에서 하중을 가한다.

표 6 — 시험하중

| 적용구간 | 보행자용 방호울타리 등급구분 | 하중(P) |
|---|---|---|
| 도심구간용 | 보행자용 방호울타리 A등급 | 3 700N/m * L |
| 일반구간용 | 보행자용 방호울타리 B등급 | 2 500N/m * L |
| 기 타 용 | 보행자용 방호울타리 C등급 | 400N/m * L |




(a)레일형 (b) 패널형

그림 4 ― 수평하중시험

※ 비고

기둥이 2m/경간 대한 시험하중은 도심구간 기준 3 700N/m × 2m = 7 400N,
하중재하 위치는 상부레일 상단 4등분점 2선으로 한다.

### 9.7 지주시험

그림 5와 같이 포스트를 충분히 고정한 후 포스트와 상단레일이 만나는 중앙점에 (200*40)mm 가압판 또는 와이어를 연결하여 시험하중*L(N/mm) 이내의 속도로 재하 하여, 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 7의 시험하중에 도달과 동시에 1분 유지후 하중을 제거하여 중앙점의 최대 잔류 변형량을 측정하고, 각 접합부의 느슨함, 어긋남 등의 유무를 조사한다. 수평하중은 시험하중의 ±5% 오차 범위내에서 하중을 가한다.

표 7 — 시험하중

| 적용구간 | 보행자용 방호울타리 등급구분 | 하중(P) |
|---|---|---|
| 도심구간용 | 보행자용 방호울타리 A등급 | 3 700N/m * L |
| 일반구간용 | 보행자용 방호울타리 B등급 | 2 500N/m * L |
| 기 타 용 | 보행자용 방호울타리 L등급 | 400N/m * L |

그림 5 — 지주시험

## 10 검사

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

### 10.1 샘플링 및 합부판정

보행자용 방호울타리 재질별 검사는 로트별 출고 또는 입고시마다 시료를 2개 샘플링하며 2개 모두 합격한 경우 그 로트를 합격으로 처리한다.

### 10.2 구조

보행자용 방호울타리의 구조는 5.에 적합하여야 한다.

### 10.3 치수

보행자용 방호울타리의 치수는 6.에 적합하여야 한다.

### 10.4 재료

보행자용 방호울타리의 재료는 7.에 적합하여야 한다.

10.5 품질

보행자용 방호울타리의 품질은 8.에 적합하여야 한다.

10.6 표시

보행자용 방호울타리의 품질은 11.에 적합하여야 한다.

10.7 표시사항

## 11 표시

제품에는 잘 보이는 곳에 지워지지 않는 방법으로 다음사항을 기둥측면 하단에 표시한다.

11.1 종류(또는 기호)

11.2 호칭치수(폭×높이)

11.3 제조일자

11.4 제조자명

# SPS-KOALCO 0002-1698:2018
# 해 설

이 해설은 본문에 규정한 사항 및 이와 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 역할을하는 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 규격은 알루미늄 합금 난간의 종류 및 기호, 구조, 치수, 재질, 품질, 시험, 검사에 대한 기준으로 알루미늄 합금 난간 제조업체의 기술수준과 제품의 품질 수준을 고려하여 단체 표준으로 제정이 가능한 알루미늄 합금 난간에 대하여 규정한다.
이 규격의 제정은 국내 제조업계의 기술수준 및 제품의 품질 수준을 반영하여 종류 및 기호, 구조, 치수, 재질, 품질, 시험, 검사 등을 규정함으로서 알루미늄 합금 난간의 단체 표준(안)이 개발되었다.

## 3 개정 경위

현재 시행되고 있는 난간단체표준안의 오류를 수정하고 보완하여 난간 및 보행자용 방호울타리와 경계용 난간(이하 난간)의 단체 표준을 확정함으로써, 소비자가 제품을 선택하는데 혼선을 방지하고, 시설물의 안전성을 확보하며, 사용 및 유지보수의 편의를 가져올 것으로 판단되어 이 단체표준 개정(안)을 작성하였다. 이 단체표준 개정(안)의 작성은 공청회를 통한 업체의 의견과 국토교통부의 변경된 최신판을 적용하여 (2014년 도로안전시설 설치 및 관리지침, 국토교통부) (2005년 항만 및 어항 설계기준, 국토해양부) (2013년 교량점검시설 설치지침, 국토교통부)을 반영한 단체표준 개정(안)이 작성되었으며, 작성된 단체표준 개정(안)은 최종전문위원회의 회의를 거쳐 단

체표준을 개정하였다. 단체표준 개정의 취지는 국내 난간 제조업계의 기술수준과 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 대한민국을 만드는데 기여하는데 있다.

## 4 개정 요점

이 표준은 보행자용 방호울타리의 재료에 따른 종류와 성능에 따른 등급구분 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 도로 시설물중 난간(이하 보행자용 방호울타리)에 대하여 규정한다.

## 5 해설

### 5.1 적용 범위(본문의 1)

이 표준은 건축물, 공원, 공공장소 등의 안전 및 부지의 경계에 사용되는 알루미늄 합금 난간(이하 난간)에 대하여 규정하였다.

이 표준은 보행자, 자전거 등이 교량 및 길 밖으로 추락하는 것을 방지하고, 보행자의 무단 도로 횡단을 방지하기 위하여 설치하는 난간 및 보행자용 방호울타리와 항만 및 공원 등에 대한 난간 시설물(이하 보행자용 방호울타리)에 적용한다.

### 5.2 정의(본문의 3)

제품 용어는 국내 업계에서 사용되고 있는 일반적인 용어를 기준으로 정의하였다.

### 5.3 종류 및 기호(본문의 4)

난간의 종류는 포스트형과 패널형으로 규정하였으며 이들 난간의 종류에 따른 기호를 정의하여 제품의 표시 및 구분을 용이하도록 하였다.

보행자용 방호울타리의 종류는 재료에 따라 비철금속, 금속, 복합제(알루미늄+금속재질등 2개이상의 재료가 결합된)으로 구분하며, 성능에 따라 도심구간용(A등급), 일반구간용(B등급), 기타용(C등급)으로 구분하고, 형식은 레일형과 패널형으로 기호를 정의하여 제품의 표시 및 구분을 용이하도록 하였다.

### 5.4 구조(본문의 5)

난간의 기본구조는 포스트 형에 대하여 포스트, 레일, 고정부, 서브포스트의 간격에 대하여 규정하였으며 패널형의 경우는 포스트와 레일로 구성된 공간 내에 패널을 고정하는 형식으로 규정하였다.

기본 구조는 “국토교통부 도로안전시설 설치 및 관리지침”을 참조하였으며, 레일형에 대하여 포스트, 레일, 고정부, 서브포스트의 간격에 대하여 규정하였으며, 패널형의 경우는 포스트와 레일로 구성된 공간 내에 패널을 고정하는 형식으로 규정하였다.

### 5.5 치수(본문의 6)

난간의 치수는 높이와 폭으로 호칭치수를 규정하였으며 포스트 매립깊이, 패널틈새 및 포스트간 거리에 대하여 규정하였다. 또한 난간의 치수허용차를 규정하였으며 알루미늄 합금주물의 경우는 KS B 0250의 보통급을 적용하였다.

보행자용 방호울타리의 치수는 높이와 폭으로 호칭치수를 규정하였으며 포스트 매립깊이, 패널틈새 및 포스트간 거리에 대하여 규정하였다. 또한 치수허용차는 KS의 보통급을 적용하였다.

## 5.6 재료(본문의 7)

난간의 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.

보행자용 방호울타리에 사용되는 재료는 충분한 강도가 있고 내구성이 뛰어나며, 유지관리가 용이한 것을 사용해야 하며, 표 3을 따른다. 이 표 이외의 재료라도, 부재로서의 강도, 신뢰성, 재질의 안정성 및 내구성이 있으면 사용할 수 있으며, KS제품이 없는 재료에 한해서 KS이외의 제품도 사용할 수 있도록 하였다.

### 5.7 품질(본문의 8)

난간의 품질은 난간의 주요부분 및 겉모양에 대하여 규정하였으며 난간의 하중시험 및 도막두께에 대하여 규정하였다.

보행자용 방호울타리의 품질은 주요부분 및 겉모양에 대하여 규정하였다.

설계 및 성능 기준은  국토교통부 기준을  적용한다.

a) 2014년 도로안전시설 설치 및 관리지침, 국토교통부

난간 및 보행자용 방호울타리의 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.

b) 2005년 항만 및 어항 설계기준, 국토해양부

난간 등에 작용하는 하중은 수직방향으로 작용하는 각각의 외력 정상부 윗면에 수직하중0.6kN/m (60kgf/m),와 수평하중 0.4kN/m (40kgf/m)에 저항할 수 있는 구조로 하고, 측면에는 직각 방향으

로 2,5kN/m (250 kgf/m)의 하중이 작용시 안전하도록 설계하여야 한다.
2.4.3 사람 및 군중하중
[해설]
- 난간 등에 작용하는 하중
여러 사람들이 자유스러운 형태로 한쪽 면에 힘을 가할 경우 남자 5명은 400kg 내외, 여자 5명은 300kg 내외에 달한다.
예를들면, 보도용 횡단방지 시설과 추락방지 시설계획시 수직방향으로 작용하는 각각의 외력 0.6kN/m(60kgf/m)와 수평방향으로 작용하는 외력 0.4kN/m (40kgf/m)에 저항 할 수 있는 구조로 하고, 사람이 밀집할 가능성이 높은 장소에서는 방지시설의 측면으로 2.5kN/m(250kgf/m)의 하중이 작용시 안전하도록 설계하는 것이 바람직하다.
c) 2013년 교량점검시설 설치지침, 국토교통부 - 구조계산(구조기술사 확인)으로 대체 -
⑴ 점검통로에 작용하는 수직하중 : 350kgf/㎡
⑵ 난간에 작용하는 수직하중 : 60kgf/m
⑶ 난간에 작용하는 수평하중 : 40kgf/m
⑷ 수직형 출입사다리에 작용하는 집중하중 : 100kgf/인, 2.1m간격
⑸ 경사형 출입계단에 작용하는 집중하중 : 100kgf/인, 3인
⑹ 경사형 출입계단의 계단참에 작용하는 수직하중 : 350kgf/㎡

### 5.8 시험(본문의 9)

난간의 시험은 시험체, 치수, 재료, 연직하중시험, 수평하중시험, 내충격성 시험에 대하여 규정하였다. 연직하중 및 수평하중 시험에 적용하는 하중의 크기는 업계에서 적용하고 있는 기준을 반영하여 규정하였다.

보행자용 방호울타리는 시험체, 치수, 재료, 연직하중시험, 수평하중시험, 내충격성 시험에 대하여 규정하였다. 연직하중 및 수평하중 시험에 적용하는 하중의 크기는 “국토교통부 도로안전시설 설치 및 관리지침에 나와 있는 설계기준”을 반영하여 규정하였다.

### 5.9 검사(본문의 11)

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

### 5.10 검사(본문의 10)

보행자용 방호울타리의 검사는 구조, 치수, 재료 및 품질에 대하여 규정하였다.

### 5.11 검사(본문의 11)

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

### 5.12 표시(본문의 11)

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

## 6 관련표준에 대한 항목비교

본 표준(안)의 제품 표준 부분은 관련표준이 없어 국내 제조업계의 설계표준을 기준으로 작성하고 기본 재료 등은 KS 표준을 인용하였다. 따라서 본 품목의 관련표준에 대한 항목 비교는 의미가 없다.

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 기준으로 작성하고 기본 재료 등은 KS 표준을 인용하였다.

## 7 참여위원

| | |
|---|---|
| 유 문 식 | 도로교 설계기준 집필위원 / (주)브리텍 연구소장 |
| 박 준 서 | 한국화학융합시험연구원 수석연구원 |
| 주 호 균 | 알루미늄시험원 책임연구원 |
| 민 중 식 | 엔지니어링회사 대표 / (주)한빛 |
| 김 경 남 | 공학박사 / (사)경기도시개발정책연구원 |
| 제 대 식 | 특허법인 대표 / 고려특허법인 |
| 정 찬 욱 | 한국알루미늄공업협동조합연합회 회장 |

단체표준 난간 및 보행자용 방호울타리

발간 • 보급 한국알루미늄공업협동조합연합회
35203 대전광역시 서구 둔산대로 117번길 66. 골드타워 209호
☎ (042)489-8996
Fax (042)489-8997
http://www.koalco.or.kr

SPS-KOALCO-1698:2019

SPSPSP
PSPSP
SPSP
PSP
SP
PSP
SPSP
PSPSP
SPSPSP

# Railing & pedestrian barrier