

SPSPSPSP  
SPSPSPS  
SPSPSP  
SPSPS  
SPSP  
SPS

SPS-KOALCO-1698

SPS

**SPS** 난간과 보행자용 방호울타리  
SPS-KOALCO-1698:2025

한국알루미늄공업협동조합연합회

2025년 7월 28일 개정

## 심 의 한국알루미늄공업협동조합연합회 단체표준심사위원회

|       | 성 명   | 근 무 처           | 직   | 위 |
|-------|-------|-----------------|-----|---|
| (위원장) | 김 용 호 | (주)신창산업         | 대   | 표 |
| (위 원) | 주 재 희 | (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) | 원 경 희 | 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 7월 28일

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 .....                  | 1  |
| 2 인용표준 .....                  | 1  |
| 3 용어와 정의 .....                | 1  |
| 4 종류.....                     | 2  |
| 5 구조.....                     | 3  |
| 6 치수.....                     | 3  |
| 6.1 보행자용 방호울타리 치수 .....       | 3  |
| 6.2 서브포스트 간격과 패널 틈새 .....     | 4  |
| 6.3 매립.....                   | 4  |
| 6.4 앵커에 의한 설치 .....           | 4  |
| 7 재료.....                     | 4  |
| 8 품질과 성능.....                 | 6  |
| 8.1 품질 .....                  | 6  |
| 8.2 성능.....                   | 6  |
| 9 시험.....                     | 6  |
| 9.1 수직하중시험.....               | 6  |
| 9.2 수평하중시험 .....              | 7  |
| 9.3 포스트시험.....                | 8  |
| 10 검사.....                    | 9  |
| 11 표시.....                    | 9  |
| 11.1 종류(또는 기호).....           | 9  |
| 11.2 호칭치수(폭 × 높이).....        | 9  |
| 11.3 제조일자.....                | 9  |
| 11.4 제조자명 .....               | 9  |
| 참고문헌.....                     | 10 |
| SPS-KOALCO-1698:2025 해 설..... | 11 |

## 머 리 말

이 표준은 산업표준화법 시행규칙 제19조 및 단체표준 지원 및 촉진 운영요령에 따라 한국알루미늄공업협동조합연합회 단체표준심사위원회를 거쳐 개정한 단체표준이다. 이에 따라 SPS-KOALCO-1698:2022(2022.10.07.)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. 한국알루미늄공업협동조합연합회장과 단체표준심사위원회는 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 관계되는 확인에 대하여 책임을 지지 않는다.

# 난간과 보행자용 방호울타리

## Railing and pedestrian protective fence

### 1 적용범위

이 표준은 보행자와 자전거가 교량이나 길 밖으로 추락하는 것을 방지하고 보행자의 무단 도로횡단을 방지하기 위하여 설치하는 난간 및 보행자용 방호울타리(이하 보행자용 방호울타리)와 교량 점검로를 비롯한 난간시설물의 시험방법에 대하여 규정한다.

### 2 인용표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 표준의 적용을 위해 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판 만을 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 강판  
KS D 3568, 일반 구조용 각형 강판  
KS D 3576, 배관용 스테인리스 강판  
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 판  
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)

보행자용 방호울타리를 구성하는 주요 구성품으로 포스트와 포스트 사이에 프로파일 형태로 고정되며 설치 위치에 따라 상부레일과 하부레일로 구분

### 3.2

#### 패널(panel)

보행자용 방호울타리를 구성하는 주요 구성품으로 포스트와 포스트 사이에 고정되는 판형태의 부재

### 3.3

#### 포스트(post)

보행자용 방호울타리를 구성하는 주요 구성품으로 고정면에 수직하게 세운 부재

### 3.4

#### 고정부(anchorage)

포스트를 지면에 고정시키는 부위

### 3.5

#### 연결부(connection)

부재와 부재를 결합시키는 부위

### 3.6

#### 패널틈새(space between panel)

단위패널 내부에 형성된 거리

### 3.7

#### 서브포스트간격(space between sub-post)

포스트와 포스트 사이에 고정된 세로부재 간의 거리

## 4 종류

보행자용 방호울타리의 종류는 모양에 따라 레일형과 패널형으로 구분하며, 재료에 따라 비철금속, 철강금속, 복합재(알루미늄+금속재질과 같이 2개 이상의 재료가 결합된)로 구분하며, 성능에 따라 도심구간용, 일반구간용, 기타용으로 구분한다(표 5참조).

표 1 — 보행자용 방호울타리 종류

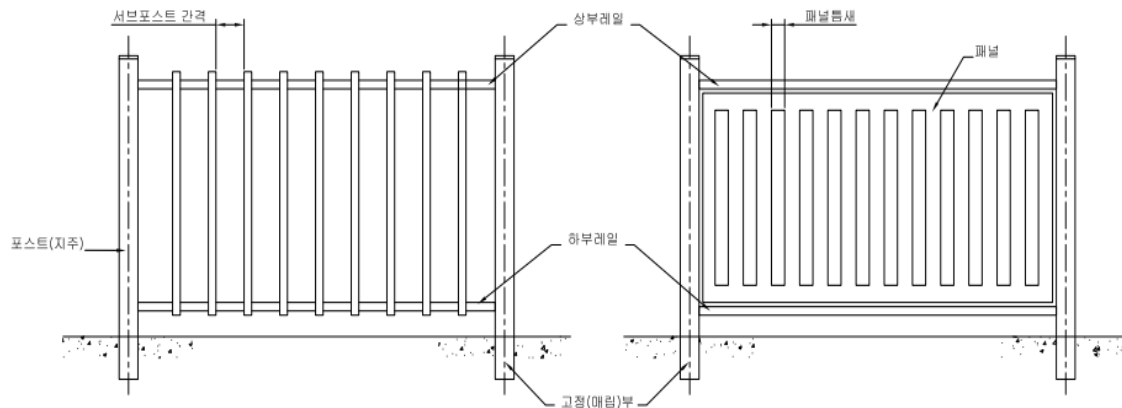
| 종류  | 기호  | 비고                                                                               |
|-----|-----|----------------------------------------------------------------------------------|
| 레일형 | POF | 일정 간격의 포스트 사이에 상부와 하부레일을 고정하는 방식과, 상부와 하부레일 사이에 서브포스트를 고정시켜 구성하여 만들어진 보행자용 방호울타리 |

|     |     |                                                                                    |
|-----|-----|------------------------------------------------------------------------------------|
| 패널형 | PAF | 일정 간격의 포스트 사이에 패널로 고정하는 방식과, 포스트에 상부와 하부레일을 고정하여 형성된 공간 내에 패널을 고정시켜 구성한 보행자용 방호울타리 |
|-----|-----|------------------------------------------------------------------------------------|

## 5 구조

보행자용 방호울타리의 구조는 다음을 따른다.

- 보행자용 방호울타리의 구조는 기본적으로 그림 1에 따른다.
- 레일형 보행자용 방호울타리는 포스트와 포스트 사이에 고정된 상부레일, 하부레일과 서브포스트로 구성된다.
- 패널형 보행자용 방호울타리는 포스트와 포스트 사이에 고정된 상부레일, 하부레일과 패널로 구성된다



(a) 레일형

(b) 패널형

그림 1 — 난간 및 보행자용 방호울타리의 구조

## 6 치수

### 6.1 보행자용 방호울타리 치수

치수는 폭(W) × 높이(H)로 표시하고 9.2 시험방법에 따라 측정하며 표 2와 그림 2에 따른다.

표 2 — 치수

| 항목    | 구분     |       |       |       |       |       |       |         |
|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
|       | 폭(W)   | 1 000 | 1 200 | 1 500 | 1 600 | 1 800 | 2 000 | 2 500   |
| 높이(H) | 700 미만 | 700   | 900   | 1 000 | 1 100 | 1 200 | 1 400 | 1 400초과 |

단위 : mm

## 6.2 서브포스트 간격과 패널 틈새

추락방지 안전을 목적으로 설치되는 보행자용 방호울타리의 경우 서브포스트 간격과 패널 틈새는 가로/세로 보 형식 150 mm 이하를 표준으로 하고 치수허용차는 폭의 길이가 1 000 이상인 경우  $\pm 1.0 \%$  이하, 1 000 미만인 경우  $\pm 1.5 \%$  이하로 규정한다. 또한 어린이가 부채들 사이(패널 틈새)로 빠지는 것을 방지할 수 있어야 하며, 무단횡단 방지 및 자전거도로, 보행자의 안전을 목적으로 하는 경우에는 주문자의 요구에 따른다.

## 6.3 매립

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

## 6.4 앵커에 의한 설치

앵커의 직경과 간격은 포스트의 고정과 지지력에 관련된 사항으로 직경과 길이가 16 mm  $\times$  150 mm 이상을 사용하여야 하며, 실물 정하중 시험을 통해 검증하여야 한다.

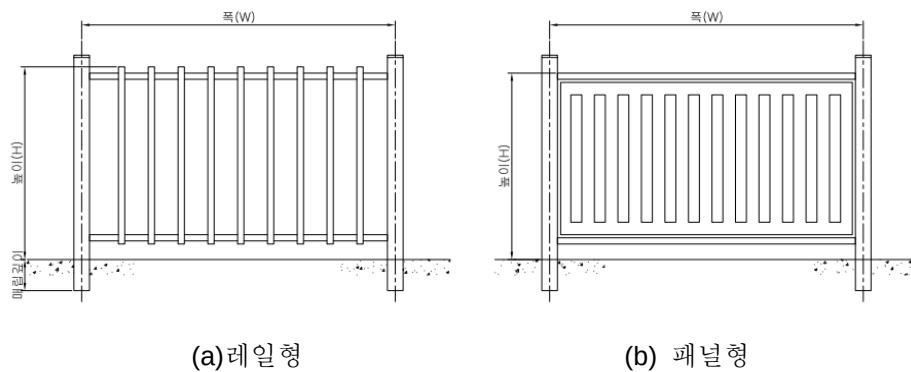


그림 2 — 주요 치수 상세도

## 7 재료

보행자용 방호울타리에 사용하는 재료는 표 3을 따른다.

표 3 — 보행자용 방호울타리에 사용하는 재료

| 재료 | 표준번호      | 명 칭          | 종류의 기호 |
|----|-----------|--------------|--------|
| 강  | KS D 3503 | 일반 구조용 압연 강재 | SS275  |
| 재  | 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 합금 재 | KS D 6008 | 알루미늄 합금 주물              | AC3A-F, AC4A-F, AC4C-F<br>AC4CH-T6, AC7A-F                                       |
|           | KS D 6759 | 알루미늄 및 알루미늄 합금 압출 형재    | A6061-T6, A6063-T5<br>6N01-T5                                                    |
|           | KS D 6761 | 이음매 없는 알루미늄 및 알루미늄 합금 관 | 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 |
| 스테인리스강재   | 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                                                               |
| 콘크리트 재    | KS L 5201 | 포틀랜드 시멘트                | 보통 포틀랜드 시멘트<br>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 품질과 성능

### 8.1 품질

보행자용 방호울타리의 품질은 다음을 따른다.

- 제품의 변형, 균열 및 접합 부분의 어긋남과 같은 결함이 없어야 한다.
- 제품의 겉모양은 매끈하고 사용상 해로운 흠이나 기공, 개재물과 같은 결함이 없어야 한다.
- 보행자용 방호울타리는 표 3의 재료 또는 동등 이상의 입증된 재료를 사용해야 한다. 또한 KS 제품이 있는 경우에는 KS 제품을 사용하여야 하며, KS 제품이 없는 경우에는 표 3과 동등하게 적용 가능하다고 입증된 재료를 사용하여야 한다.
- 보행자용 방호울타리는 표 4의 품질을 만족하여야 한다.

### 8.2 성능

#### 8.2.1

보행자용 방호울타리의 성능은 제품의 정하중 시험을 진행하며 표 4를 만족하여야 한다(9.1, 9.2, 9.3 참조)

표 4 — 보행자용 방호울타리의 품질성능

| 항목               | 성능                                                                                                                                                       | 시험항목           |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 수직하중             | 최대 잔류 변형량은 15 mm 이하로 느슨함, 어긋남이 없어야 한다.                                                                                                                   | 9.5            |
| 수평하중<br>(포스트 포함) | 최대잔류 변형량은 포스트 높이를 기준으로 900 mm 미만은 최대잔류 변형량이 30 mm 이하, 900 mm 이상 1 100 mm 미만인 경우에는 최대잔류 변형량이 36 mm 이하, 1 100 mm 이상은 최대잔류 변형량이 45 mm 이하로 느슨함, 어긋남이 없어야 한다. | 9.6<br><br>9.7 |

**비고 1** 수직하중 시험 시 재료의 파단이 발생하지 않아야 하며, 재료의 최대 변형량은 소성변형이내의 재료를 사용한다.

**비고 2** 항만용 난간 중 수평하중 2 500 N/m의 하중이 측면으로 작용하는 난간은 보행자용 방호울타리 중 일반구간용을 적용한다.

#### 8.2.2

교량점검로 난간은 수직하중 6 000 N/m, 수평하중 4 000 N/m의 하중 기준으로 설계하고, 교량점검로 시설물은 해당 시설의 성능에 적합한 구조계산방식으로 대체한다.

## 9 시험

### 9.1 수직하중시험

그림 3과 같이 조립하여 포스트를 충분히 고정한 후 레일 길이의 4등분의 2점을 연결하는 선에 크기

가 200 mm × 40 mm이상의 가압판을 놓고 그 가압판에 시험하중 × L(경간 길이) 이하의 속도(N/min)로 재하하여, 표 5의 시험하중도달과 동시에 1분간 유지한 후 그 하중을 제거하고 변위계를 영점 조정한다. 그 상태를 기준으로 하여 다시 시험하중 × L(경간 길이) 이하의 속도(N/min)로 하중을 가하여 표 5의 시험 하중에 도달과 동시에 1 분 유지 후 하중을 제거하여 상부레일 하단부 중앙점의 최대 잔류 변형량을 측정하고, 각 접합부의 느슨함, 어긋남의 유무를 조사한다. 이때 상하레일 또는 패널을 고정하는 볼트 등의 부재이탈 및 파손이 없어야 한다. 수직하중은 시험하중의 ±5 % 오차범위내에서 하중을 가한다.

표 5 — 시험하중(수직하중시험)

| 적용구간  | 시험하중기준  |
|-------|---------|
| 도심구간용 | 980 N/m |
| 일반구간용 | 980 N/m |
| 기 타 용 | 600 N/m |

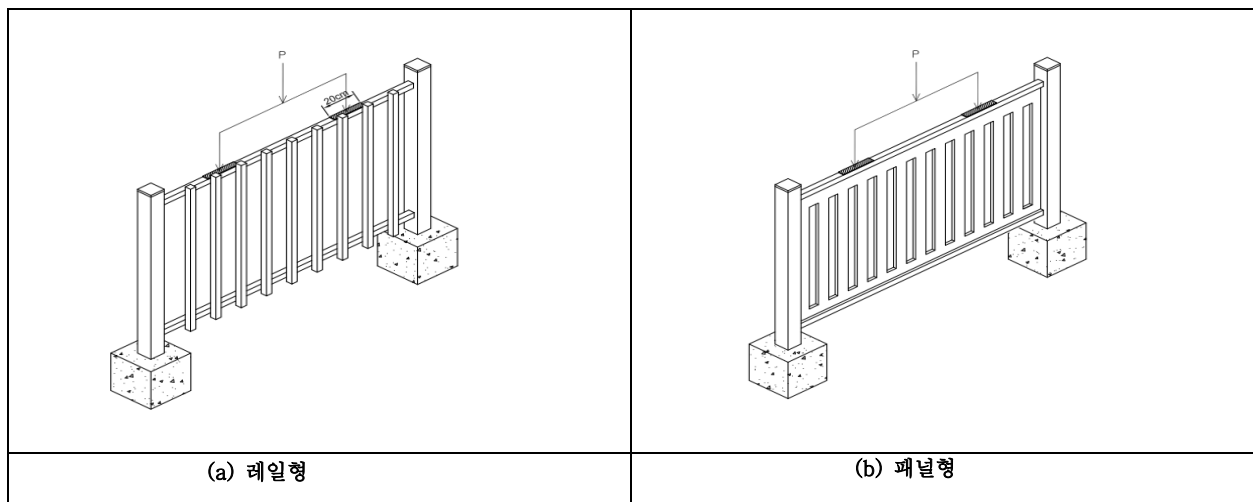


그림 3 — 수직하중시험

## 9.2 수평하중시험

그림 4와 같이 포스트를 충분히 고정한 후 레일 길이의 4등분의 2점을 연결하는 선에 크기가 200 mm × 40 mm이상의 가압판을 놓고 그 가압판에 시험하중 × L(경간 길이) 이하의 속도(N/min)로 재하하여, 표 6의 시험하중 도달과 동시에 그 상태로 1 분을 유지한 후 그 하중을 제거하고 변위계를 영점 조정한다. 그 상태를 기준으로 하여 다시 시험하중 × L(경간 길이) 이하의 속도(N/min)로 하중을 가하여 표 6의 시험 하중에 도달과 동시에 1분 유지 후 하중을 제거하여 하중방향 후면부 중앙점의 최대 잔류 변형량을 측정하고, 각 접합부의 느슨함, 어긋남 등의 유무를 조사한다. 수평하중은 시험하중의 ±5 % 오차 범위 내에서 하중을 가한다.

표 6 — 시험하중(수평하중시험)

| 적용구간  | 시험하중기준    |
|-------|-----------|
| 도심구간용 | 3 700 N/m |
| 일반구간용 | 2 500 N/m |
| 기 타 용 | 400 N/m   |

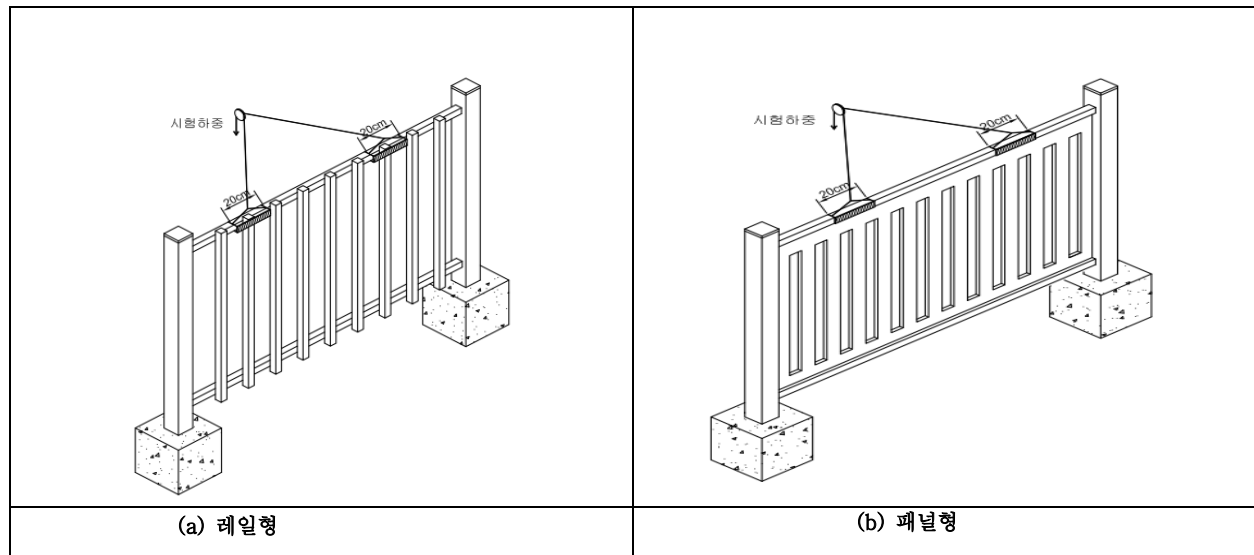


그림 4 — 수평하중시험

### 9.3 포스트시험

그림 5와 같이 포스트를 충분히 고정된 후 포스트와 상단레일이 만나는 점에 크기가  $200\text{ mm} \times 40\text{ mm}$ 이상의 가압판 또는 와이어를 연결하여 시험하중  $\times L$ (경간길이) 이하의 속도(N/min)로 재하하여, 표 7의 시험하중에 도달과 동시에 그 상태로 1분을 유지한 후 그 하중을 제거하고 변위계를 영점 조정한다. 그 상태를 기준으로 하여 다시 시험하중  $\times L$ (경간길이) 이하의 속도(N/min)로 하중을 가하여 표 6의 시험 하중에 도달과 동시에 1분 유지후 하중을 제거하여 포스트와 상단레일이 만나는 지점의 하중방향 후면부 중앙점의 최대 잔류 변형량을 측정하고, 각 접합부의 느슨함, 어긋남 등의 유무를 조사한다. 수평하중은 시험하중의  $\pm 5\%$  오차 범위 내에서 하중을 가한다.

표 7 — 시험하중(포스트시험)

| 적용구간  | 시험하중기준    |
|-------|-----------|
| 도심구간용 | 3 700 N/m |
| 일반구간용 | 2 500 N/m |
| 기 타 용 | 400 N/m   |

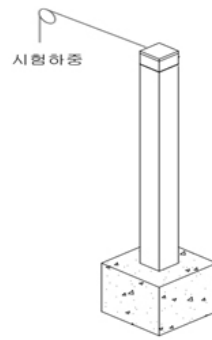


**그림 5 — 포스트시험**

## 10 검사

검사는 9에 따라 시험하고, 5, 6, 7, 8, 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 1참조)

### 11.2 호칭 치수(폭 × 높이)

### 11.3 제조일자

### 11.4 제조자명

## 참고문헌

- [1] 도로안전시설 설치 및 관리지침 (2024.12.13 국토교통부 예규 제413호)
- [2] 교량점검시설 설치지침 (2023.1.20. 국토교통부 예규 제360호)

## SPS-KOALCO-1698:2025

## 해설

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

## 1 제정경위

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 기술 발전에 따라 다양한 디자인과 형상을 가진 난간들이 생산되고 있어 과거 단순한 부지경계용으로 사용되었던 난간은 나뭇대로의 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 제조업계의 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 규정함으로써 알루미늄 합금 난간의 단체표준(안)이 개발되었다..

## 3. 개정 경위(2차)

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

현재 시행되고 있는 단체표준안의 오류를 수정하고 보완하여 난간 및 보행자용방호울타리의 단체 표준을 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, 제조업계의 기술향상을 통한 성장을 유도하여, 기업의 성장과 고용창출 및 국내 KS자재의 적극 사용으로 국내소비를 활성화

여 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, 자전거가 교량 및 길 밖으로 추락하는 것을 방지하고, 보행자의 무단도로횡단을 방지하기 위하여 설치하는 난간 및 보행자용 방호울타리와 항만, 공원, 교량 점검 로를 비롯한 난간 시설물에 적용한다.

##### 5.2 용어와 정의(본문의 3)

제품에 대한 용어는 국내 업계에서 사용되고 있는 일반적인 용어를 기준으로 정의하였다.

##### 5.3 종류 및 형식(본문의 4)

난간 및 보행자용 호울타리의 종류는 모양에 따라 레일형과 패널형으로 규정하였으며 이에 따른 기호를 정의하여 제품의 표시 및 구분을 용이하도록 하였다.

또한 재료에 따라 비철금속, 철강금속, 복합재(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 보행자용 방호울타리 기본 구조는 “국토교통부 도로안전시설 설치 및 관리지침 2.4.1 나”를 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)

난간 및 보행자용 방호울타리의 치수는 높이와 폭으로 호칭 치수를 규정하였으며 포스트 매립 깊이, 패널 틈새 및 포스트간 거리에 대하여 규정하였다. 또한 치수허용차는 너비, 폭에 대해 1 000 이상  $\pm 1.0\%$  이하, 1 000미만  $\pm 1.5\%$  이하로 규정한다.

##### 5.6 재료(본문의 7)

난간 및 보행자용 방호울타리의 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 체결부

품, 및 보강부품에 대하여 규정하였다. 재료는 충분한 강도가 있고 내구성이 뛰어나며, 유지관리가 용이한 것을 사용해야 하며, 표 3을 따른다. 이 표 이외의 재료라도 부자재의 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 보행자용 방호울타리의 품질은 국토교통부 도로안전시설 설치 및 관리지침을 참고하여 규정하였다.

### 5.8 시험(본문의 9)

난간 및 보행자용 호울타리의 시험은 시험체, 치수, 재료, 수직하중시험, 수평하중시험, 내충격성 시험에 대하여 규정하였다. 수직하중 및 수평하중 시험에 적용하는 하중의 크기는 “국토교통부 도로안전시설설치 및 관리지침에 나와 있는 설계기준”을 반영하여 규정하였다.

### 5.9 검사(본문의 10)

난간 및 보행자용 호울타리의 검사는 구조, 치수, 재료 및 품질에 대하여 규정하였다.

### 5.10 표시(본문의 11)

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

## 7. 개정경위(3차)

이 표준은 2007년 제정 후 2019년 1차, 2022년 2차 개정을 거쳐 이번 개정(3차)을 진행한다.

본 개정(안)은 현재 시행 중인 단체표준안에서 시험하중 단위, 시험하중 조건, 시험속도 단위를 명확히 규정함으로써 시험 수행 시 발생할 수 있는 혼선을 사전에 방지하고, 표준의 신뢰성과 타당성을 제고하기 위해 마련되었다. 해당 개정안은 최종적으로 한국알루미늄공업협동조합연합회 단체표준심사위원회의 심의를 거쳐 확정되었다.

이번 단체표준 개정의 주된 목적은 표준의 정확성과 기술적 타당성을 강화함으로써, 국내 난간 제조업체의 기술력 제고 및 제품 품질 향상을 도모하고, 안전성이 입증된 제품의 공급을 통해 국민의 생명과 재산을 보호하는 데 있다.

나아가, 본 표준은 제조업체의 기술개발을 통한 경쟁력 강화를 유도하고, 기업 성장 및 고용 창출에 기여하며, 국내 KS 인증 자재의 활용 확대를 통한 내수 활성화를 통해 안전하고 지속가능한 국가 발전에 이바지하는 것을 지향한다.

## 8. 개정요점

본 표준은 개정된 KS A 0001의 기준에 따라 용어 체계를 정비하였으며, 시험방법에 있어 해석상의 혼선을 방지하고자 변위계 설치 위치를 명확히 하였다. 이에 따라 수직하중시험 및 수평하중시험에서 변위계의 설치 위치와 설명 간의 일관성을 확보하였다. 또한 시험하중 단위의 표기 오류를 수정함으로써 표준의 전문성, 정확성, 타당성을 제고하고, 전반적인 표준의 구체성을 강화하였다.

아울러, 한국알루미늄공업협동조합연합회에서 본 시험방법을 적용하여 5회 이상의 충돌시험을 실시한 결과, 전 시험에서 모두 성능기준을 충족하는 성과를 도출하였다. 이는 본 표준이 제시하는 시험방법의 구체성과 신뢰성을 실증적으로 입증하는 결과로 평가된다..

본 표준에서 수직하중과 수평하중의 설정근거는 도로안전시설 설치 및 관리지침(2024.12 국토교통부)에 준하였다.

#### 도로안전시설설치 및 관리지침(2024)

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 시허용으로 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 0.6kN/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

## 9. 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 '디자인형 울타리'가 제정되어 본 표준의 개정 시에 유사표준에 대한 항목비교가 진행되었다.

### 6.1 항목비교

유사표준명 : SPS-kmf 1002-0688 디자인형 울타리

유사표준과의 항목비교는 다음의 표와 같다

| 구분   | 본 표준(난간 및 보행자용 방호울타리)                                                                                                | 유사 표준(디자인형 울타리)                                                              |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 적용범위 | 이 표준은 보행자, 자전거가 교량 및 길 밖으로 추락하는 것을 방지하고 보행자의 무단도로횡단을 방지하기 위하여 설치하는 난간 및 보행자용 방호울타리와 항만, 공원, 교량 점검로 등 난간시설물에 대하여 규정한다 | 이 표준은 지역표시 및 경계를 목적으로 공원녹지, 병원, 조경용 등 용도와 색상에 맞게 제작, 설치하는 메시형 울타리에 대하여 규정한다. |
| 품질   | 겉모양, 재료, 품질성능기준, 성능과 설계기준 명시, 수직하중시험, 수평하중시험을 진행하며 설계기준에 의한 구조계산에 대하여 지정                                             | 겉모양, 도막성능, 도막의 겉모양, 도막두께, 연필경도시험, 도막의 부착성, 내충격성을 지정                          |
| 시험   | 시험체, 치수, 재료, 수직하중시험방법, 수평하중시험방법, 포스트시험방법을 명시                                                                         | 연필경도시험, 부착성시험, 내충격성 시험. 도막두께시험.                                              |

|      |                                                                                          |                    |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 검사   | KS Q 1003(랜덤샘플링방법)에 따라 시료채취, 구조, 치수, 재료, 품질성능을 명시                                        | 육안검사               |
| 참고문헌 | [1] 도로안전시설 설치 및 관리지침 (2024.12.13 국토교통부)<br>[2] 교량점검시설 설치지침 (2023.1.20. 국토교통부)<br>참고문헌 제시 | 제품도면, 각 부재 명칭, 조립도 |

본 표준의 제품부분은 도로안전시설 설치 및 관리지침(2024.12. 국토교통부)과 교량점검설치지침(2023.1.국토교통부)에 제시된 설계기준을 참고로 작성하고 기본 재료 등은 KS 표준을 인용하였다.

## 개정비교표

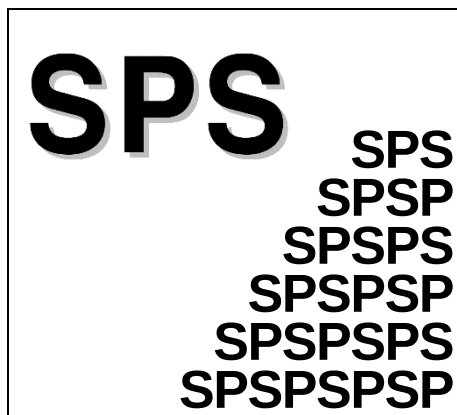
| 현재               |                                                                                                                                                                                                                                          | 개정               |                                                                                                                                                                                                                                                                           | 비고                                                                 |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 항목               | 내용                                                                                                                                                                                                                                       | 항목               | 내용                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                    |
| 제목               | 난간 및 보행자용 방호울타리<br>(Railing & pedestrian fence)                                                                                                                                                                                          | 제목               | 난간과 보행자용 방호울타리<br>(Railing and pedestrian protective fence)                                                                                                                                                                                                               | 국문과<br>영문일<br>치                                                    |
| 2 적용<br>범위       | 이 표준은 보행자, 자전거 등이 교량 및 길<br>밖으로... 점검로 등 난간시설물에 대하<br>여 규정한다.                                                                                                                                                                            | 2 적용<br>범위       | 이 표준은 보행자와 자전거가 교량이나 길<br>밖으로.....<br>점검로를 비롯한 난간시설물에 대하여 규<br>정한다.                                                                                                                                                                                                       | 및, 등<br>의 표현<br>수정                                                 |
| 3 용어<br>와 정<br>의 | 3.1<br>레일(rail)<br>패널(panel)<br>보행자용 방호울타리를 구성하는 주요 구<br>성품으로 포스트와 포스트 사이에 고정되<br>며 설치 위치에 따라 상부레일과 하부레일<br>로 구분                                                                                                                         | 3 용어<br>와 정<br>의 | 3.1<br>레일(rail)<br>보행자용 방호울타리를 구성하는 주요 구<br>성품으로 포스트와 포스트 사이에 프로파<br>일 형태로 고정되며 설치 위치에 따라 상<br>부레일과 하부레일로 구분<br>3.2<br>패널(panel)<br>보행자용 방호울타리를 구성하는 주요 구<br>성품으로 포스트와 포스트 사이에 고정되<br>는 판 형태의 부재                                                                          | KS A<br>0001에<br>따라 하<br>나의 용<br>어에 하<br>나의 정<br>의 적용<br>원칙 준<br>수 |
| 4 종류<br>및 형<br>식 | 종류 및 형식<br>...금속재질 등 2개 이상의 재료가...<br>표 1 보행자용 방호울타리의 형식 및 기호                                                                                                                                                                            | 4 종<br>류와<br>형식  | 종류와 형식<br>...금속재질과 같이 2개 이상의 재료가...<br>표 1 보행자용 방호울타리의 형식과 기호                                                                                                                                                                                                             | 및, 등의<br>표현 수<br>정                                                 |
| 5 구조             | 5.2<br>레일형 보행자용 방호울타리는 포스트와<br>포스트사이에 상부레일.<br>5.3<br>패널형 보행자용 방호울타리는 포스트와<br>상부레일, 하부레일과 패널로 고정하여 구<br>성한다.<br>5.4<br>보행자용 방호울타리는 각각 다른 재질을<br>사용하여 제작할 수도 있다.<br>5.5<br>보행자용 방호울타리는 지면 또는 구조물<br>에 고정하여 외부 작용에 의한 변형이 발<br>생하지 말아야 한다. | 5 구<br>조         | 보행자용 방호울타리의 구조는 다음을 따<br>라야 한다.<br>a) 보행자용 방호울타리의 구조는 기본적<br>으로 그림 1에 따른다.<br>b) 레일형 보행자용 방호울타리는 포스트<br>와 포스트 사이에 고정된 상부레일, 하<br>부레일과 서브포스트로 구성된다.<br>c) 패널형 보행자용 방호울타리는 포스트<br>와 포스트 사이에 고정된 상부레일, 하<br>부레일과 패널로 구성된다.<br><br>삭제                                         | 제품 구<br>조상 용<br>어의 정<br>확한 사<br>용                                  |
| 6 치수             | ... 표 2 및 그림 2에 따른다.<br>6.2 ...표준으로 하고, 어린이 등이 부재들 사<br>이(패널 틈새)로 빠지는 것을 방지할 수 있<br>어야 하며.....<br>6.4 앵커의 직경과 간격은 포스트의 고정과<br>지지력에 관련된 사항으로 직경(D)과 길이<br>(L)가 16 mm × 150 L 이상을 사용하여야<br>하며, 실물 정하중 시험을 통해 검증하여야<br>한다                   | 6 치<br>수         | ... 표 2와 그림 2에 따른다.<br>6.2 ...표준으로 하고, 치수허용차는 폭의<br>길이가 1 000 이상인 경우 ± 1.0 % 이하,<br>1 000 미만인 경우 ± 1.5 % 이하로 규정<br>한다. 또한 어린이가 부재들 사이(패널 틈<br>새)로 빠지는 것을 방지할 수 있어야 하<br>며....<br>6.4 앵커의 직경과 간격은 포스트의 고정과<br>지지력에 관련된 사항으로 직경과 길이가<br>16 mm × 150 mm 이상을 사용하여야 (삭<br>제)한다 | 및, 등의<br>표현 수<br>정                                                 |
| 8 품질<br>및 성<br>능 | 8 품질 및 성능<br>8.1 제품의 변형, 균열 및 접합부분의 어긋<br>남 등 결함이 없어야 한다.<br>8.2 제품의 겉모양은 매끈하고 사용상 해<br>로운 흠이나 기공, 개재물 등의 결함이 없<br>어야 한다.                                                                                                                | 8 품<br>질과<br>성능  | 8.1 품질<br><br>보행자용 방호울타리의 품질은 다음을 따<br>라야 한다.                                                                                                                                                                                                                             | 및, 등의<br>표현 수                                                      |

|                        | <p>8.3 .... KS제품이 없는 경우에는 재질 및 성능에 맞는 재료를 사용하여야 한다.</p> <p>8.5.1<br/>성능은 제품의 정하중시험을 통해 검증되어야 한다(9.5,9.6,9.7 및 부속서 A 2.1 참조)</p> <table><tr><th colspan="4">표 4 — 보행자용 방호울타리의 품질</th></tr><tr><th>항목</th><th colspan="2">성능</th><th>측정시험항목</th></tr><tr><td>연직하중</td><td colspan="2">최대 잔류 변형량은 15 mm 이하로 느슨함, 어긋남이 없을 것</td><td>9.5</td></tr><tr><td>수평하중<br/>(포스트 포함)</td><td colspan="2">최대잔류 변형량은 30mm 이하로 느슨함, 어긋남이 없을 것</td><td>9.6</td></tr><tr><td>보행자용 방호울타리 높이</td><td colspan="2">최대잔류 변형량 단위, mm</td><td>9.7</td></tr><tr><td></td><td>900 미만</td><td>30 이하</td><td></td></tr><tr><td></td><td>900 이상 1100 미만</td><td>36 이하</td><td></td></tr><tr><td></td><td>1100 이상</td><td>45 이하</td><td></td></tr></table> <p>8.5.2<br/>교량점검로 난간과 시설물은 내력하중 설계기준에 의한 구조계산으로 대체한다. 교량점검 시설을 설계할 때 고려하여야 하는 설계하중은 부속서 A.2.2를 참조한다.</p> | 표 4 — 보행자용 방호울타리의 품질                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |  |      | 항목     | 성능   |         | 측정시험항목 | 연직하중    | 최대 잔류 변형량은 15 mm 이하로 느슨함, 어긋남이 없을 것 |         | 9.5                                   | 수평하중<br>(포스트 포함) | 최대잔류 변형량은 30mm 이하로 느슨함, 어긋남이 없을 것 |  | 9.6 | 보행자용 방호울타리 높이 | 최대잔류 변형량 단위, mm |  | 9.7 |  | 900 미만 | 30 이하 |  |  | 900 이상 1100 미만 | 36 이하 |  |  | 1100 이상 | 45 이하 |  | <p>a)제품의 변형, 균열 및 접합 부분의 어긋남과 같은 결함이 없어야 한다.</p> <p>b)제품의 겉모양은 매끈하고 사용상 해로운 흠이나 기공, 개재물과 같은 결함이 없어야 한다.</p> <p>c)보행자용 방호울타리는 표 3의 재료 또는 동등 이상의 입증된 재료를 사용해야 한다. 또한 KS 제품이 있는 경우에는 KS 제품을 사용하여야 하며, KS 제품이 없는 경우에는 표 3과 동등하게 적용 가능하다고 입증된 재료를 사용하여야 한다.</p> <p>e) 보행자용방호울타리는 표 4의 품질을 만족하여야 한다.</p> <p><b>8.2 성능</b></p> <p><b>8.2.1</b><br/>보행자용 방호울타리의 성능은 제품의 정하중 시험을 진행하며 표 4를 만족하여야 한다(9.1, 9.2, 9.3 참조)</p> <table><tr><th colspan="4">표 4 — 보행자용 방호울타리의 품질성능</th></tr><tr><th>항목</th><th colspan="2">성능</th><th>시험항목</th></tr><tr><td>수직하중</td><td colspan="2">최대 잔류 변형량은 15 mm 이하로 느슨함, 어긋남이 없어야 한다.</td><td>9.5</td></tr><tr><td>수평하중<br/>(포스트 포함)</td><td colspan="2">최대잔류 변형량은 포스트 높이를 기준으로 900 mm 미만은 최대잔류 변형량은 30 mm 이하, 900 mm 이상 1100 mm 미만인 경우에는 최대잔류 변형량은 36 mm 이하, 1100 mm 이상은 최대잔류 변형량은 45 mm 이하로 느슨함, 어긋남이 없어야 한다.</td><td>9.6<br/>9.7</td></tr></table> <p><b>8.2.2</b><br/>교량점검로 난간은 수직하중 6 000 N/m, 수평하중 4 000 N/m의 하중 기준으로 설계하고, 교량점검로 시설물은 해당 시설의 성능에 적합하도록 구조계산방식으로 대체한다.</p> | 표 4 — 보행자용 방호울타리의 품질성능 |  |  |  | 항목 | 성능 |  | 시험항목 | 수직하중 | 최대 잔류 변형량은 15 mm 이하로 느슨함, 어긋남이 없어야 한다. |  | 9.5 | 수평하중<br>(포스트 포함) | 최대잔류 변형량은 포스트 높이를 기준으로 900 mm 미만은 최대잔류 변형량은 30 mm 이하, 900 mm 이상 1100 mm 미만인 경우에는 최대잔류 변형량은 36 mm 이하, 1100 mm 이상은 최대잔류 변형량은 45 mm 이하로 느슨함, 어긋남이 없어야 한다. |  | 9.6<br>9.7 | <p>정,</p> <p>표안의 표 삭제</p> <p>설계기준 상세 명시,</p> |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--|------|--------|------|---------|--------|---------|-------------------------------------|---------|---------------------------------------|------------------|-----------------------------------|--|-----|---------------|-----------------|--|-----|--|--------|-------|--|--|----------------|-------|--|--|---------|-------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--|--|--|----|----|--|------|------|----------------------------------------|--|-----|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------|----------------------------------------------|
| 표 4 — 보행자용 방호울타리의 품질   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |  |      |        |      |         |        |         |                                     |         |                                       |                  |                                   |  |     |               |                 |  |     |  |        |       |  |  |                |       |  |  |         |       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |  |  |  |    |    |  |      |      |                                        |  |     |                  |                                                                                                                                                        |  |            |                                              |
| 항목                     | 성능                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 측정시험항목             |  |      |        |      |         |        |         |                                     |         |                                       |                  |                                   |  |     |               |                 |  |     |  |        |       |  |  |                |       |  |  |         |       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |  |  |  |    |    |  |      |      |                                        |  |     |                  |                                                                                                                                                        |  |            |                                              |
| 연직하중                   | 최대 잔류 변형량은 15 mm 이하로 느슨함, 어긋남이 없을 것                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 9.5                |  |      |        |      |         |        |         |                                     |         |                                       |                  |                                   |  |     |               |                 |  |     |  |        |       |  |  |                |       |  |  |         |       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |  |  |  |    |    |  |      |      |                                        |  |     |                  |                                                                                                                                                        |  |            |                                              |
| 수평하중<br>(포스트 포함)       | 최대잔류 변형량은 30mm 이하로 느슨함, 어긋남이 없을 것                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 9.6                |  |      |        |      |         |        |         |                                     |         |                                       |                  |                                   |  |     |               |                 |  |     |  |        |       |  |  |                |       |  |  |         |       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |  |  |  |    |    |  |      |      |                                        |  |     |                  |                                                                                                                                                        |  |            |                                              |
| 보행자용 방호울타리 높이          | 최대잔류 변형량 단위, mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 9.7                |  |      |        |      |         |        |         |                                     |         |                                       |                  |                                   |  |     |               |                 |  |     |  |        |       |  |  |                |       |  |  |         |       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |  |  |  |    |    |  |      |      |                                        |  |     |                  |                                                                                                                                                        |  |            |                                              |
|                        | 900 미만                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 30 이하                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    |  |      |        |      |         |        |         |                                     |         |                                       |                  |                                   |  |     |               |                 |  |     |  |        |       |  |  |                |       |  |  |         |       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |  |  |  |    |    |  |      |      |                                        |  |     |                  |                                                                                                                                                        |  |            |                                              |
|                        | 900 이상 1100 미만                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 36 이하                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    |  |      |        |      |         |        |         |                                     |         |                                       |                  |                                   |  |     |               |                 |  |     |  |        |       |  |  |                |       |  |  |         |       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |  |  |  |    |    |  |      |      |                                        |  |     |                  |                                                                                                                                                        |  |            |                                              |
|                        | 1100 이상                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 45 이하                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    |  |      |        |      |         |        |         |                                     |         |                                       |                  |                                   |  |     |               |                 |  |     |  |        |       |  |  |                |       |  |  |         |       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |  |  |  |    |    |  |      |      |                                        |  |     |                  |                                                                                                                                                        |  |            |                                              |
| 표 4 — 보행자용 방호울타리의 품질성능 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |  |      |        |      |         |        |         |                                     |         |                                       |                  |                                   |  |     |               |                 |  |     |  |        |       |  |  |                |       |  |  |         |       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |  |  |  |    |    |  |      |      |                                        |  |     |                  |                                                                                                                                                        |  |            |                                              |
| 항목                     | 성능                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 시험항목               |  |      |        |      |         |        |         |                                     |         |                                       |                  |                                   |  |     |               |                 |  |     |  |        |       |  |  |                |       |  |  |         |       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |  |  |  |    |    |  |      |      |                                        |  |     |                  |                                                                                                                                                        |  |            |                                              |
| 수직하중                   | 최대 잔류 변형량은 15 mm 이하로 느슨함, 어긋남이 없어야 한다.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 9.5                |  |      |        |      |         |        |         |                                     |         |                                       |                  |                                   |  |     |               |                 |  |     |  |        |       |  |  |                |       |  |  |         |       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |  |  |  |    |    |  |      |      |                                        |  |     |                  |                                                                                                                                                        |  |            |                                              |
| 수평하중<br>(포스트 포함)       | 최대잔류 변형량은 포스트 높이를 기준으로 900 mm 미만은 최대잔류 변형량은 30 mm 이하, 900 mm 이상 1100 mm 미만인 경우에는 최대잔류 변형량은 36 mm 이하, 1100 mm 이상은 최대잔류 변형량은 45 mm 이하로 느슨함, 어긋남이 없어야 한다.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 9.6<br>9.7         |  |      |        |      |         |        |         |                                     |         |                                       |                  |                                   |  |     |               |                 |  |     |  |        |       |  |  |                |       |  |  |         |       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |  |  |  |    |    |  |      |      |                                        |  |     |                  |                                                                                                                                                        |  |            |                                              |
| 9 시험                   | <p><b>9.2 치수</b><br/>치수는 길이측정기로 측정한다</p> <p><b>9.4 변위계</b><br/>변위계 위치는 수직시험은 상부레일 중앙하단, 수평시험은 상부레일 측면부 중앙, 포스트상단 전면부 중앙에 설치한다.</p> <p><b>9.5 수직하중시험</b><br/>그림 3과 같이 조립하여 포스트를 충분히 고정한 후 4등분점 2선에 (200이상 × 40 이상) mm 가압 판을 놓고 그 가압판에 시험하중 × L(N/mm) 이내의 속도로 재하하여, 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. 수직하중은 시험 하중의 ±5 % 오차 범위 내에서 하중을 가한다.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p><b>9.1 수직하중시험</b><br/>그림 3과 같이 조립하여 포스트를 충분히 고정한 후 레일 길이의 4등분의 2점을 연결하는 선에 크기가 200 mm × 40 mm 이상의 가압판을 놓고 그 가압판에 시험하중 × L(경간길이) 이하의 속도(N/min)로 재하하여, 표 5의 시험하중도달과 동시에 1 분간 유지한 후 그 하중을 제거하고 변위계를 영점 조정한다. 그 상태를 기준으로 하여 다시 시험하중 × L(경간길이) 이하의 속도(N/min)로 하중을 가하여 표 5의 시험 하중에 도달과 동시에 1 분 유지 후 하중을 제거하여 상부레일 하단부 중앙점의 최대 잔류 변형량을 측정하고, 각 접합부의 느슨함, 어긋남의 유무를 조사한다. 이때 상하레일 또는 패널을 고정하는 볼트 등의 부재이탈 및 파손이 없어야 한다. 수직하중은 시험 하중의 ±5 % 오차 범위 내에서 하중을 가한다</p> <table><tr><th colspan="2">표 5 — 시험하중(수직하중시험)</th></tr><tr><th>적용구간</th><th>시험하중기준</th></tr><tr><td>도심구간</td><td>900 N/m</td></tr><tr><td>일반구간</td><td>900 N/m</td></tr><tr><td>기 타 등</td><td>600 N/m</td></tr></table> <p>삭제</p> <p><b>9.2 수평하중시험</b><br/>그림 4와 같이 포스트를 충분히 고정한 후</p> | 표 5 — 시험하중(수직하중시험) |  | 적용구간 | 시험하중기준 | 도심구간 | 900 N/m | 일반구간   | 900 N/m | 기 타 등                               | 600 N/m | <p>,</p> <p>시험하중조건 및 시험 속도 단위 명확화</p> |                  |                                   |  |     |               |                 |  |     |  |        |       |  |  |                |       |  |  |         |       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |  |  |  |    |    |  |      |      |                                        |  |     |                  |                                                                                                                                                        |  |            |                                              |
| 표 5 — 시험하중(수직하중시험)     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |  |      |        |      |         |        |         |                                     |         |                                       |                  |                                   |  |     |               |                 |  |     |  |        |       |  |  |                |       |  |  |         |       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |  |  |  |    |    |  |      |      |                                        |  |     |                  |                                                                                                                                                        |  |            |                                              |
| 적용구간                   | 시험하중기준                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |  |      |        |      |         |        |         |                                     |         |                                       |                  |                                   |  |     |               |                 |  |     |  |        |       |  |  |                |       |  |  |         |       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |  |  |  |    |    |  |      |      |                                        |  |     |                  |                                                                                                                                                        |  |            |                                              |
| 도심구간                   | 900 N/m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |  |      |        |      |         |        |         |                                     |         |                                       |                  |                                   |  |     |               |                 |  |     |  |        |       |  |  |                |       |  |  |         |       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |  |  |  |    |    |  |      |      |                                        |  |     |                  |                                                                                                                                                        |  |            |                                              |
| 일반구간                   | 900 N/m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |  |      |        |      |         |        |         |                                     |         |                                       |                  |                                   |  |     |               |                 |  |     |  |        |       |  |  |                |       |  |  |         |       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |  |  |  |    |    |  |      |      |                                        |  |     |                  |                                                                                                                                                        |  |            |                                              |
| 기 타 등                  | 600 N/m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |  |      |        |      |         |        |         |                                     |         |                                       |                  |                                   |  |     |               |                 |  |     |  |        |       |  |  |                |       |  |  |         |       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |  |  |  |    |    |  |      |      |                                        |  |     |                  |                                                                                                                                                        |  |            |                                              |

|       | <div>표 5 — 시험하중</div> <table><tr><th>적용구간</th><th>보행자용, 일호출타의 등압구분</th><th>하중(P)</th></tr><tr><td>도심구간</td><td>보행자용 일호출타의 A등급</td><td>980 N/m × L</td></tr><tr><td>일반구간</td><td>보행자용 일호출타의 B등급</td><td>980 N/m × L</td></tr><tr><td>기 타 용</td><td>보행자용 일호출타의 C등급</td><td>600 N/m × L</td></tr></table> <p>비고 포스트높이가 2 m 이상인 제품에 대한 시험 하중은 일반/도심기준 980 N/m × 2 m = 1 960N 하중위치는 상부레일 상단 4 등분점 2선으로 한다.</p> <p>9.6 수평하중시험</p> <p>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 시험하중 × 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.</p> <div>표 6 — 시험하중</div> <table><tr><th>적용구간</th><th>보행자용, 일호출타의 등압구분</th><th>하중(P)</th></tr><tr><td>도심구간</td><td>보행자용 일호출타의 A등급</td><td>3 700 N/m × L</td></tr><tr><td>일반구간</td><td>보행자용 일호출타의 B등급</td><td>2 500 N/m × L</td></tr><tr><td>기 타 용</td><td>보행자용 일호출타의 C등급</td><td>400 N/m × L</td></tr></table> <p>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</p> <p>9.7 포스트시험</p> <p>그림 5와 같이 포스트를 충분히 고정한 후 포스트와 상단레일이 만나는 중앙점에 (200 × 40)mm 가압판 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 7의 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.</p> | 적용구간          | 보행자용, 일호출타의 등압구분                                                                                      | 하중(P)            | 도심구간 | 보행자용 일호출타의 A등급 | 980 N/m × L | 일반구간 | 보행자용 일호출타의 B등급 | 980 N/m × L | 기 타 용 | 보행자용 일호출타의 C등급 | 600 N/m × L | 적용구간 | 보행자용, 일호출타의 등압구분 | 하중(P) | 도심구간 | 보행자용 일호출타의 A등급 | 3 700 N/m × L | 일반구간 | 보행자용 일호출타의 B등급 | 2 500 N/m × L | 기 타 용 | 보행자용 일호출타의 C등급 | 400 N/m × L |  | <div>표 6 — 시험하중(수평하중시험)</div> <table><tr><th>적용구간</th><th>시험하중기준</th></tr><tr><td>도심구간</td><td>3 700 N/m</td></tr><tr><td>일반구간</td><td>2 500 N/m</td></tr><tr><td>기 타 용</td><td>400 N/m</td></tr></table> <p>삭제</p> <p>9.3 포스트시험</p> <p>그림 5와 같이 포스트를 충분히 고정한 후 포스트와 상단레일이 만나는 점에 크기가 200 mm × 40 mm이상의 가압판 또는 와이어를 연결하여 시험하중 × L(경간길이) 이하의 속도(N/min)로 재하하여, 표 6의 시험하중에 도달과 동시에 그 상태로 1 분을 유지한 후 그 하중을 제거하고 변위계를 영점 조정한다. 그 상태를 기준으로 하여 다시 시험하중 × L(경간길이) 이하의 속도(N/min)로 하중을 가하여 표 7의 시험 하중에 도달과 동시에 1분 유지후 하중을 제거하여 포스트와 상단레일이 만나는 지점의 하중방향 후면부 중앙점의 최대 잔류 변형량을 측정하고, 각 접합부의 느슨함, 어긋남 등의 유무를 조사한다. 수평 하중은 시험 하중의 ±5 % 오차 범위 내에서 하중을 가한다.</p> <div>표 7 — 시험하중(포스트시험)</div> <table><tr><th>적용구간</th><th>시험하중기준</th></tr><tr><td>도심구간</td><td>3 700 N/m</td></tr><tr><td>일반구간</td><td>2 500 N/m</td></tr><tr><td>기 타 용</td><td>400 N/m</td></tr></table> | 적용구간 | 시험하중기준 | 도심구간 | 3 700 N/m | 일반구간 | 2 500 N/m | 기 타 용 | 400 N/m | 적용구간 | 시험하중기준 | 도심구간 | 3 700 N/m | 일반구간 | 2 500 N/m | 기 타 용 | 400 N/m |  |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------|----------------|-------------|------|----------------|-------------|-------|----------------|-------------|------|------------------|-------|------|----------------|---------------|------|----------------|---------------|-------|----------------|-------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----------|------|-----------|-------|---------|------|--------|------|-----------|------|-----------|-------|---------|--|
| 적용구간  | 보행자용, 일호출타의 등압구분                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 하중(P)         |                                                                                                       |                  |      |                |             |      |                |             |       |                |             |      |                  |       |      |                |               |      |                |               |       |                |             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |        |      |           |      |           |       |         |      |        |      |           |      |           |       |         |  |
| 도심구간  | 보행자용 일호출타의 A등급                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 980 N/m × L   |                                                                                                       |                  |      |                |             |      |                |             |       |                |             |      |                  |       |      |                |               |      |                |               |       |                |             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |        |      |           |      |           |       |         |      |        |      |           |      |           |       |         |  |
| 일반구간  | 보행자용 일호출타의 B등급                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 980 N/m × L   |                                                                                                       |                  |      |                |             |      |                |             |       |                |             |      |                  |       |      |                |               |      |                |               |       |                |             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |        |      |           |      |           |       |         |      |        |      |           |      |           |       |         |  |
| 기 타 용 | 보행자용 일호출타의 C등급                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 600 N/m × L   |                                                                                                       |                  |      |                |             |      |                |             |       |                |             |      |                  |       |      |                |               |      |                |               |       |                |             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |        |      |           |      |           |       |         |      |        |      |           |      |           |       |         |  |
| 적용구간  | 보행자용, 일호출타의 등압구분                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 하중(P)         |                                                                                                       |                  |      |                |             |      |                |             |       |                |             |      |                  |       |      |                |               |      |                |               |       |                |             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |        |      |           |      |           |       |         |      |        |      |           |      |           |       |         |  |
| 도심구간  | 보행자용 일호출타의 A등급                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3 700 N/m × L |                                                                                                       |                  |      |                |             |      |                |             |       |                |             |      |                  |       |      |                |               |      |                |               |       |                |             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |        |      |           |      |           |       |         |      |        |      |           |      |           |       |         |  |
| 일반구간  | 보행자용 일호출타의 B등급                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 500 N/m × L |                                                                                                       |                  |      |                |             |      |                |             |       |                |             |      |                  |       |      |                |               |      |                |               |       |                |             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |        |      |           |      |           |       |         |      |        |      |           |      |           |       |         |  |
| 기 타 용 | 보행자용 일호출타의 C등급                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 400 N/m × L   |                                                                                                       |                  |      |                |             |      |                |             |       |                |             |      |                  |       |      |                |               |      |                |               |       |                |             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |        |      |           |      |           |       |         |      |        |      |           |      |           |       |         |  |
| 적용구간  | 시험하중기준                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |                                                                                                       |                  |      |                |             |      |                |             |       |                |             |      |                  |       |      |                |               |      |                |               |       |                |             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |        |      |           |      |           |       |         |      |        |      |           |      |           |       |         |  |
| 도심구간  | 3 700 N/m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |                                                                                                       |                  |      |                |             |      |                |             |       |                |             |      |                  |       |      |                |               |      |                |               |       |                |             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |        |      |           |      |           |       |         |      |        |      |           |      |           |       |         |  |
| 일반구간  | 2 500 N/m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |                                                                                                       |                  |      |                |             |      |                |             |       |                |             |      |                  |       |      |                |               |      |                |               |       |                |             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |        |      |           |      |           |       |         |      |        |      |           |      |           |       |         |  |
| 기 타 용 | 400 N/m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                                                                                                       |                  |      |                |             |      |                |             |       |                |             |      |                  |       |      |                |               |      |                |               |       |                |             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |        |      |           |      |           |       |         |      |        |      |           |      |           |       |         |  |
| 적용구간  | 시험하중기준                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |                                                                                                       |                  |      |                |             |      |                |             |       |                |             |      |                  |       |      |                |               |      |                |               |       |                |             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |        |      |           |      |           |       |         |      |        |      |           |      |           |       |         |  |
| 도심구간  | 3 700 N/m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |                                                                                                       |                  |      |                |             |      |                |             |       |                |             |      |                  |       |      |                |               |      |                |               |       |                |             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |        |      |           |      |           |       |         |      |        |      |           |      |           |       |         |  |
| 일반구간  | 2 500 N/m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |                                                                                                       |                  |      |                |             |      |                |             |       |                |             |      |                  |       |      |                |               |      |                |               |       |                |             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |        |      |           |      |           |       |         |      |        |      |           |      |           |       |         |  |
| 기 타 용 | 400 N/m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                                                                                                       |                  |      |                |             |      |                |             |       |                |             |      |                  |       |      |                |               |      |                |               |       |                |             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |        |      |           |      |           |       |         |      |        |      |           |      |           |       |         |  |
| 부속서 A |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 참고문헌          | 삭제<br>[1] 도로안전시설 설치 및 관리지침 (2024.12.13 국토교통부 예규 제413호)<br>[2] 교량점검시설 설치지침 (2023.1.20. 국토교통부 예규 제360호) | 부속서 삭제, 참고 문헌 명시 |      |                |             |      |                |             |       |                |             |      |                  |       |      |                |               |      |                |               |       |                |             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |        |      |           |      |           |       |         |      |        |      |           |      |           |       |         |  |



**SPS KOALCO-1698:2025**



---

Railing and pedestrian protective fence

---

**ICS 93.080.30**