

# 보도 설치 및 관리 지침

## 지침 개정에 따른 경과조치

본 '보도 설치 및 관리 지침'의 부분개정 발간시점에서 이미 시행중인 건설공사 및 설계용역은 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있습니다.

2018. 7.

# 목 차

<b>제 1 장 총칙</b> .....	<b>1</b>
1-1 목적 .....	1
1-2 적용 범위 .....	2
1-3 용어 정의 .....	2
1-4 관련기준 .....	7
<b>제 2 장 설계 기본 사항</b> .....	<b>8</b>
2-1 기능 .....	8
2-2 종류 .....	9
2-3 설치계획 .....	11
2-4 설치장소 .....	13
2-5 형식 선정 .....	14
2-6 시설한계 .....	15
<b>제 3 장 보도</b> .....	<b>17</b>
3-1 설계 원칙 .....	17
3-2 유효폭 .....	19
3-3 횡단경사 및 종단경사 .....	21
3-4 보도면 및 경계석 .....	23
<b>제 4 장 포장</b> .....	<b>27</b>
4-1 일반사항 .....	27
4-2 블록 포장 .....	30
4-3 아스팔트 콘크리트 포장 .....	44
4-4 시멘트 콘크리트 포장 .....	49
4-5 기타 포장 .....	56
4-6 보도 포장의 유지관리 .....	57
<b>제 5 장 자전거·보행자 겸용도로</b> .....	<b>65</b>
5-1 설치장소 .....	65
5-2 횡단구성 .....	66
5-3 구조 .....	67

<b>제 6 장 도로교통안전시설</b> .....	<b>69</b>
6-1 보도의 안전시설 .....	69
6-2 방호울타리 .....	70
6-3 조명시설 .....	75
6-4 자동차 진입억제용 말뚝 .....	79
6-5 안전표지 .....	80
6-6 급경사보도에 대한 안전시설 .....	81
<b>제 7 장 횡단시설</b> .....	<b>83</b>
7-1 횡단보도 .....	83
7-2 고원식 횡단보도 .....	84
7-3 입체횡단보도 .....	87
7-4 자전거 횡단도 .....	88
<b>제 8 장 특수구간 보도설치</b> .....	<b>89</b>
8-1 학교, 복지시설 등 .....	89
8-2 교차로 .....	91
8-3 버스정류장 등 .....	92
8-4 교통정온화 기법 .....	93
<b>제 9 장 보도 정비 방안</b> .....	<b>94</b>
9-1 유효 보도 폭 확보 .....	94
9-2 보도 경사, 단차 등의 정비 .....	95
9-3 노상시설 정비 .....	95

## 표 목차

<표 4.1> 콘크리트 인터로킹 블록 포장의 표준단면	33
<표 4.2> 콘크리트 인터로킹 블록의 치수 기준	33
<표 4.3> 콘크리트 평판 포장의 표준단면	34
<표 4.4> 기층재료의 표준입도	35
<표 4.5> 기층재료의 품질기준	35
<표 4.6> 인터로킹 블록의 성능	36
<표 4.7> 투수 시트 성능 기준	38
<표 4.8> 아스팔트 콘크리트 포장의 표준단면	46
<표 4.9> 시멘트 콘크리트 포장의 표준단면	50
<표 4.10> 시멘트 콘크리트 재료 품질기준	50
<표 4.11> 투수 시멘트 콘크리트 재료 품질기준	51
<표 4.12> 보도 관리대장(정기 점검용)	58
<표 4.13> 포장상태 서비스 수준	59
<표 4.14> 보도 포장 파손 현황	63
<표 5.1> 상층구간 표준색 기준	68
<표 6.1> P 조명등급 매개변수(보행자를 위한 도로조명)	78
<표 6.2> 안전표지	81
<표 7.1> 고원식 횡단보도 관련 표지 및 표시	86

## 그림 목차

<그림 2.1> 휴식 공간으로서 보도	9
<그림 2.2> 보행자 전용의 보도 및 자전거·보행자 겸용도로	10
<그림 2.3> 보도 및 자전거도로 설치 계획	12
<그림 2.4> 보도 및 자전거도로의 시설한계	16
<그림 3.1> 보도설치 횡단구성의 예	18
<그림 3.2> 반폭 길어깨(1.25-1.75m) 정도의 측방여유 확보의 예	19
<그림 3.3> 협폭 길어깨(0.5-0.75m) 정도의 측방여유 확보의 예	19
<그림 3.4> 보도의 유효폭	20
<그림 3.5> 노상시설을 설치하는 경우의 보도 유효폭	21
<그림 3.6> 보도면 형식	24
<그림 3.7> 경계석의 형상	25
<그림 3.8> 횡단보도 진입부에서 경사로의 설치	26
<그림 3.9> 노상시설이 설치된 횡단보도 진입부에서 경사로의 설치	26
<그림 4.1> 콘크리트 인터로킹 블록 형태	33
<그림 4.2> 조인트 롤러	54
<그림 4.3> 보도 포장 상태의 조사 및 평가 절차	62
<그림 5.1> 녹지로 구분된 자전거도로	66
<그림 5.2> 자전거·보행자 겸용도로(분리)	67
<그림 5.3> 자전거·보행자 겸용도로(비분리)	67
<그림 7.1> 고원식 횡단보도 제원	85
<그림 7.2> 횡단보도육교 설치장소의 보도 폭 확보	87
<그림 7.3> 자전거 횡단도 설치 기준	88
<그림 8.1> 도로 기하구조(선형) 변화 및 차로 폭 감소를 통한 자동차 주행속도 관리	90
<그림 8.2> 횡단보도 앞 주차금지 구역 설정	90
<그림 8.3> 교차로 횡단보도 진입부의 여유 공간 확보	92
<그림 8.4> 버스정류장의 보도 폭 확보	93

# 제 1 장 총칙

## 1-1 목적

본 지침은 보행자의 통행안전 및 편리성 확보를 위해 보도 등 보행자 통행시설의 설치 및 관리에 관한 일반적 기술 기준을 정한 것이다.

### 【설 명】

우리나라는 경제성장과 과학기술의 발달에 따라 자동차 중심의 도로교통정책이 이루어져 왔다. 그러나 그에 따른 교통정체, 환경오염 등의 문제로 인해 녹색교통의 중요성이 부각되었다. 특히, 모든 교통수단의 시작과 끝인 동시에 인간의 기본적인 교통수단인 보행에 대한 관심이 높아지고 있다. 선진국에서도 자동차 사용을 억제하고 보행을 주요 교통대체수단으로 인식하면서 이를 활성화시키고 있는 추세이다.

또한 보행자 뿐 아니라 장애인, 고령자 등 교통약자에 대한 관심이 증가하면서 관련법 역시 제정되고 있다. 교통약자의 안전과 편의를 위한 대표적인 법은 「장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률」과 「교통약자의 이동편의 증진법」, 「보행안전 및 편의증진에 관한 법률」 등이 있다.

본 지침은 보행자 및 교통약자의 안전하고 편리한 통행을 위해 보도 등 보행자 통행시설의 구조 및 시설 기준을 정립하는 데 목적이 있다.

본 지침은 보도 등 보행자 통행시설의 효율적인 설치 및 관리를 위한 일반적 기술 기준을 정한 것으로, 도로관리자가 안전하고 쾌적한 보도 등 보행자 통행시설을 설치하고 관리하는 데 활용할 수 있는 지침이다.

## 1-2 적용 범위

본 지침은 「도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙」 제 16조에 따라 설치되는 보도 등 보행자 통행시설의 설치 및 관리에 적용한다.

### 【설 명】

「도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙」에 정의된 보도는 보행자의 통행을 위해 설치하는 도로의 일부분을 말한다. 본 지침은 보도 및 보행자 통행에 관련된 다양한 시설에 대한 종합적, 체계적인 설치 및 관리에 적용한다.

본 지침에서 설명하는 내용 외에도 보도에 설치하는 도로안전시설인 턱낮추기, 경계석경사로 등에 대해서는 「도로안전시설 설치 및 관리 지침-장애인 안전시설 편」을 참고하도록 한다.

본 지침에서 핵심적이고 표준적인 사항은 사각형 내에 고딕형 글씨체로 제시하였고, 구체적인 사항은 【설 명】에 제시하였다. 따라서 본 지침의 표준적 사항 및 구체적인 사항은 동일한 효력을 갖는 것으로, 각 도로관리청은 이를 토대로 적용하고 도로 조건, 교통 조건 및 지역 조건 등을 감안하여 현장에 맞게 설치하도록 한다.

## 1-3 용어 정의

본 지침에서 사용하는 주요 용어의 정의는 다음과 같다.

### ○ 경계석

보도와 차도를 구분하기 위해 보도와 차도의 경계부에 설치하는 것으로 기존의 연석을 말한다.

- 교량용 방호울타리

교량 위에서 자동차가 차도로부터 교량 바깥, 보도 등으로 벗어나는 것을 방지하기 위해서 설치하는 방호울타리를 말한다.

- 기층

보도의 표층과 노상 사이에 위치하며, 표층에 가해지는 교통 하중을 지지하고, 침투된 우수를 배수하는 역할을 한다. 보도에서는 일반적으로 지지력이 큰 양질의 입도조정기층용 골재를 사용한다.

- 난간

교량에서 보행자와 자전거가 교량 바깥으로 떨어지는 것을 방지하기 위한 보행자용 방호울타리를 말한다.

- 난간 겸용 차량 방호울타리

교량에서 자동차의 방호 기능과 보행자, 자전거 등이 교량 밖으로 떨어지는 것을 방지하기 위한 난간의 기능을 모두 갖춘 교량용 방호울타리의 일종을 말한다.

- 노면조도

노면이 광원의 빛으로 조사(照射)되는 정도를 의미하며, 입사되는 광속을 노면의 면적으로 나눈 값으로, 단위는 (lx)로 표시한다.

- 노상

포장층 아래의 거의 균일한 토층을 말하고, 포장층에 전달되는 교통하중을 지지하며, 원지반에 전달하는 역할을 한다.

- 노상시설

보도, 자전거도로, 중앙분리대, 길어깨 또는 환경시설대(環境施設帶) 등에 설치하는 표지판 및 방호울타리, 가로등, 가로수 등 도로의 부속물[공동구(共同溝)는 제외한다]을 말한다.

- 밀입도

Fuller 입도를 근간으로 한 연속입도로서 굵은골재와 잔골재가 적절한 비율로 혼합되어 골재 입자간의 공간이 작게 채워진 공극률이 작은 입도의 재료를 말한다.

- 보도

차도 등 다른 부분과 경계석이나 방호울타리 등의 인공구조물을 이용하여 물리적으로 경계를 표시하여 보행자가 통행할 수 있도록 한 도로의 부분을 말한다.

- 보도용 방호울타리

자동차가 길 밖으로 벗어나 보도로 침범하여 일어나는 교통사고로부터 보행자 등을 보호하기 위하여 설치하는 방호울타리를 말한다.

- 보도의 유효폭

보도폭에서 노상시설 등이 차지하는 폭을 제외한, 보행자의 통행에만 이용되는 폭을 말한다.

- 보행자 통행시설

보행자 전용의 보도와 자전거·보행자 겸용도로, 횡단시설을 말한다.

- 보행자용 방호울타리

보행자, 자전거 등이 길 밖으로 추락하는 것을 방지하기 위해 설치하거나 보행자의 무단 도로횡단을 방지하기 위하여 설치하는 방호울타리를 말한다.

- 안전표지

교통안전에 필요한 주의·규제·지시 등을 표시하는 표지판이나 도로의 바닥에 표시하는 기호·문자 또는 선 등을 말한다.

○ 안정층

블록 포장에서 표층과 기층 사이에 위치하며, 표층에서 작용하는 하중을 기층으로 전달하는 역할을 한다. 재료는 실트, 점토분이 적은 강모래나 부순모래 등을 이용한다.

○ 입도조정기층 재료

보도의 기층에 사용하는 골재로써 최대입경 37.5 mm 이하의 B-1, 최대입경 26.5 mm 이하의 B-2 등으로 구분된다. 투수성 포장의 기층용 골재입도로는 B-P1이 있다.

○ 자전거 횡단도

자전거가 일반도로를 횡단할 수 있도록 안전표지로 표시된 도로의 부분을 말한다.

○ 자전거·보행자 겸용도로

자전거 외에 보행자도 통행할 수 있도록 분리대, 경계석, 그 밖에 이와 유사한 시설물에 의하여 차도와 구분하거나 별도로 설치한 자전거도로를 말한다.

○ 점토바닥벽돌 포장

점토바닥벽돌 포장은 황토, 점토, 혈암, 고령토, 도석, 장석 등을 주원료로 혼련, 성형, 건조, 소성시켜 만든 벽돌로 시공하는 포장이다.

○ 종단경사

보도의 종단경사는 도로의 진행방향 중심선의 길이에 대한 높이의 변화 비율과 턱낮추기 등에 의한 종단경사로 구분할 수 있다.

○ 천연석 블록 포장

보도용 천연석 블록 포장은 화강암 등의 천연석 블록을 이용한 포장이다.

○ 콘크리트 인터로킹 블록 포장

블록간의 맞물림에 의한 지지력이 형성될 수 있도록 블록의 옆면에 요철을 만들거나 블록 사이의 줄눈에 줄눈모래를 채워서 시공하는 포장이다. 콘크리트 인터로킹 일반 블록 포장과 콘크리트 인터로킹 투수 블록 포장으로 구분된다.

○ 콘크리트 평판 포장

착색 콘크리트 평판, 인조석 콘크리트 평판 등을 표층재료로 시공하는 포장이다.

○ 턱낮추기

휠체어사용자 등 교통약자의 원활한 통행을 확보하기 위해 횡단보도 진입부, 안전지대 등에 설치하여 보도와 차도의 단차를 줄이는 시설이다.

○ 투수블록

우수침투율 증가, 열섬현상 저감 등을 목적으로 하는 친환경 포장공법에 사용하는 투수가 가능한 블록으로 자체 투수블록, 틈새 투수블록 등으로 구분된다. 종단경사가 5% 이하인 장소에 설치한다.

○ 투수성

노면에 물이 고이지 않게 하고 강수를 포장의 내부 공극을 통해 측면이나 아래의 지층으로 침투시킬 수 있는 공극률이 큰 입도의 재료를 말한다.

○ 투수시트

투수성 포장의 기층과 안정층 사이에 설치하여 안정층 재료의 유실 방지 기능을 한다.

○ 표층

최상위 포장층을 말하며, 교통하중을 직접 지지하고 평탄성과 안전성 등을 제공하는 역할을 한다.

○ 횡단경사

도로의 진행방향에 직각으로 설치하는 경사로서 도로의 배수(排水)를 원활하게 하기 위해 설치하는 경사와 평면곡선부에 설치하는 편경사를 말한다.

○ 횡단보도

보행자가 도로를 횡단할 수 있도록 안전표지로서 표시한 도로 부분을 말한다.

### 1-4 관련기준

본 지침에 적용되는 주요 법, 령, 규칙 및 기타 기준 등은 아래와 같다.

- 교통약자의 이동편의 증진법
- 장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률
- 보행안전 및 편의증진에 관한 법률
- 자전거 이용활성화에 관한 법률
- 자전거 이용시설의 구조·시설 기준에 관한 규칙
- 도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙
- 도로교통법
- 도로안전시설 설치 및 관리지침
- 도시·군계획시설의 결정·구조 및 설치기준에 관한 규칙
- 도로용량편람
- 도로공사표준시방서
- 아스팔트 콘크리트 포장 시공 지침
- 교통안전표지 설치·관리 매뉴얼
- 교통노면표시 설치·관리 매뉴얼
- 교통신호기 설치·관리 매뉴얼
- 기타 본 지침과 관련된 관계법규령·규칙·고시·명령·조례·지침 등과 언급한 관계법과 유관되는 제반 법령

## 제 2 장 설계 기본 사항

### 2-1 기능

- 가. 보도는 보행자의 안전하고 쾌적한 통행을 보장하는 구조 및 시설이 되도록 한다.
- 나. 보도는 보행자의 통행 경로를 따라 연속성을 유지하고, 산책, 공원 연결 도로 등 휴식 공간으로 활용되는 장소에는 편의 시설 등을 설치할 수 있다.

#### 【설 명】

##### 가. 안전성

보행자의 통행속도는 자동차의 통행속도와 현저한 차이가 있으므로, 보도 등 보행자 통행시설은 가능한 차도로부터 이격하여 설치하는 것이 바람직하다. 용지 등 현실적인 제약으로 인해 보도와 차도를 충분하게 이격하여 설치하지 못하는 경우에는 경계석 등을 활용하여 자동차 운전자와 보행자가 서로 분리되었음을 충분히 인지할 수 있도록 한다. 또한 자동차 운전자가 보행자를 쉽게 식별할 수 있도록 조명시설의 사용 등을 통한 안전 대책을 강구한다.

##### 나. 쾌적성

보도는 안전과 더불어 보행자에게 쾌적한 통행 환경을 제공하는 구조여야 한다. 쾌적성은 보도의 폭과 밀접한 관련이 있으므로 가능한 여유있는 보도 폭을 확보하는 것이 바람직하다. 또한 주간 및 야간, 맑은 날 및 악천후에도 가능한 쾌적한 도로환경이 유지되도록 해야 하며, 비가 오는 조건에서 보도에 빗물이 고여 튀거나 미끄러운 노면으로 인한 보행 사고가 발생하지 않도록 한다.

### 다. 연속성

보도는 보행자의 안전하고 원활한 통행을 위하여 연속성, 평탄성 및 일직선 형태의 보행 경로를 유지하도록 한다. 특히, 보도의 연속성은 학교 및 주요 공공시설 등 보행자의 통행 수요가 많은 장소에서 강조되며, 보행자의 통행 연속성이 유지될 수 있도록 각별한 주의를 기울인다.

### 라. 휴식 공간

보도가 보행자의 산책 및 공원 등으로 연결되는 곳에는 <그림 2.1>과 같이 휴식을 위한 공간 및 편의 시설을 설치한다.



<그림 2.1> 휴식 공간으로서 보도

### 2-2 종류

보행자 통행시설은 보행자 전용의 보도와 자전거·보행자 겸용도로, 횡단시설로 나눈다.

#### 【설 명】

보행자 통행시설은 <그림 2.2>와 같이 보행자가 전용으로 이용하는 보도와 자전거와 보행자가 공유하는 자전거·보행자 겸용도로 그리고 횡단시설로 구분할 수 있다. 지방부 도로 등에서 보행자 통행로로 이용되는

확·포장된 길어깨도 광의의 보행자 통행시설에 포함된다.

보도는 보행자 전용 시설이며, 자전거·보행자 겸용도로는 자전거 외에 보행자도 통행할 수 있도록 분리대, 경계석, 그 밖에 이와 유사한 시설물에 의하여 차도와 구분하거나 별도로 설치한 자전거도로이다. 횡단시설은 보행자가 도로를 횡단할 때 이용하는 횡단보도, 횡단보도육교 등을 말한다.

자전거·보행자 겸용도로는 「자전거 이용 활성화에 관한 법률」 제3조에 따라 자전거 외에 보행자도 통행 가능하도록 분류되어 있으며, 「자전거 이용시설 설치 및 관리 지침」에 따르면 자전거·보행자 겸용도로의 설치유형은 자전거와 보행자 통행공간을 분리하는 ‘분리형’과 자전거와 보행자가 도로를 공유하는 ‘비분리형’으로 구분한다.

보도와 자전거도로를 노면표시, 포장색상 등으로 구분하는 자전거·보행자 겸용도로 ‘비분리형’은 보행자의 통행권과 안전성 확보를 위해 보행자와 자전거의 교통량이 적은 구간에 제한적으로 설치하는 것이 바람직하다.



a) 보행자 전용의 보도      b) 자전거·보행자 겸용도로(분리형)

<그림 2.2> 보행자 전용의 보도 및 자전거·보행자 겸용도로



### 2-3 설치계획

보도는 보행자, 자전거, 자동차 교통량, 기존 보도 및 자전거 도로 네트워크 조사 등을 종합적으로 고려하여 설치 계획을 수립한다.

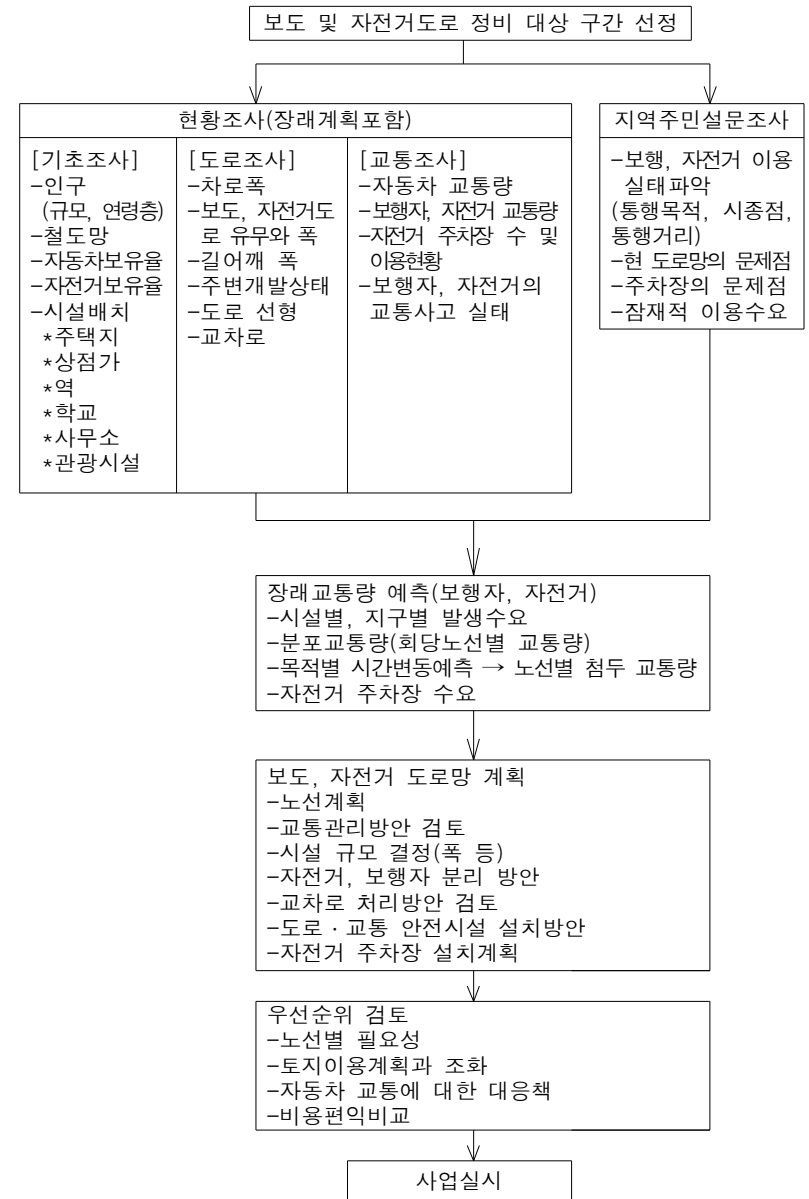
#### 【설 명】

보도는 대상 구간의 보행자, 자전거, 자동차 교통량, 기존 보도 및 자전거 도로 네트워크 조사 등을 종합적으로 고려하여 설치 계획을 수립한다. 보도 및 자전거도로 설치 계획은 <그림 2.3>에 나타난 바와 같이, 인구 등 기초 통계조사, 도로조사, 교통조사, 지역주민 설문조사를 포함한다.

기초조사는 통행 수요를 예측하기 위한 것으로 인구, 자동차 보유율, 자전거 보유율 등을 조사한다. 도로조사는 보도 및 자전거도로의 설치 현황 및 규모를 파악하기 위한 것이다. 교통조사는 자동차, 보행자, 자전거 교통량, 보행자 및 자전거 관련 교통사고를 조사한다.

지역주민 설문조사는 보행자와 자전거 이용자의 통행 목적 및 통행 행태, 기존 보도 및 자전거도로 체계의 문제점 분석을 위한 것이다.

실무 관점에서 볼 때, 보도와 자전거도로의 신설 및 정비는 기존 보도 및 자전거도로의 네트워크를 분석하고 주요 공공기관이나 학교 등을 연결하는 구간에서 보도 및 자전거도로가 누락된 구간, 신설이 필요한 구간을 파악하는 것이 보다 합리적인 시설 설치를 유도할 수 있다.



<그림 2.3> 보도 및 자전거도로 설치 계획

## 2-4 설치장소

- 가. 보도의 설치장소는 보행자 교통량, 보행자 교통사고 이력, 보행 네트워크, 교통약자의 통행권리 등을 종합적으로 고려하여 결정한다.
- 나. 시가지를 형성하고 있는 도시 지역 및 지방 지역에서 보행자 통행의 안전과 생활의 편리함이 요구되는 구간에는 보도 설치를 적극 검토한다.
- 다. 설치장소의 선정시 본 지침 “3-1 설계 원칙” 편을 참고하여 측방여유 확보를 통한 보도의 설치 가능성도 병행하여 검토하도록 한다.

### 【설 명】

보도의 설치장소는 현재의 보행자 교통량 및 교통사고 이력, 보행 네트워크, 보행자 및 교통약자의 통행권리 등을 종합적으로 고려하여 결정하며, 일반적으로 보행자 수가 150인/일 이상이고 자동차 교통량이 2,000대/일 이상인 경우에 보도 설치를 고려한다.

시가지를 형성하고 있는 도시지역 및 지방지역의 어린이, 고령자, 장애인 등 교통약자의 통행 안전과 생활의 편리함 등이 요구되는 구간에서는 보행자의 통행권리 확보를 위해 보도 설치를 적극 검토한다.

보도 설치로 인해 자동차의 측방여유가 확보되지 못하면 도로 기능 저하 및 보행자의 안전 관점에서 바람직하지 못하다. 따라서 이동성 기능이 강조되는 장소와 경운기, 저속 자동차 등의 대피 공간이 없어 교통의 흐름에 지장을 줄 우려가 있는 장소에서의 보도 설치에 본 지침 ‘3-1 설계 원칙’ 편을 참조하여 측방여유를 확보하는 방안을 강구한다.

## 2-5 형식 선정

- 가. 보도는 보행목적, 토지이용 등을 감안하여 형식을 선정한다.
- 나. 보도는 도로의 양측에 설치하여야 한다. 다만, 도로지형 등의 이유로 부득이한 경우에는 일 방향 설치가 가능하다.

### 【설 명】

보도의 형식 선정은 보행자의 통행 목적, 토지 이용 등을 종합적으로 고려하여 확실적인 보도 형식이 선정되지 않도록 주의한다.

보도는 통행 자체의 목적 이외에도 휴식, 산책, 쇼핑 등의 용도로 활용되므로, 대상 지점의 토지이용 및 보행 목적 등을 토대로 다양한 보도 형식을 검토하는 것이 바람직하다. 특히, 공원 등과 연결되는 도로 등에서는 확실적인 보도 형식을 결정하기보다는 미적인 측면과 쾌적한 통행이 될 수 있는 형식의 보도를 설치하는 것이 바람직하다.

보행자 및 자동차 교통량이 적고, 학교 등 주요 지점과 연결되지 않는 도로에서는 길어깨를 확장하여 보행 및 자전거 이용 공간으로 이용하는 방안을 강구한다. 단, 지역 개발 현황 및 장래 토지 이용 계획 등을 충분히 검토하여, 보행자 교통량의 증가가 예상되는 곳에는 보도의 설치를 우선 검토하는 것이 바람직하다. 보행자 교통량은 적은 반면 자동차 교통량이 많고 자동차의 주행속도가 높은 구간에서는 보도용 차량방호울타리를 이용하여 보행자 및 자전거의 통행 안전성을 확보한다.

보도의 형식을 선정할 때는 보행자의 통행 거리를 고려해야 한다. 일반적으로 목적지까지의 통행거리가 약 1.0km를 넘는 경우는 보행을 기피하게 된다. 따라서 목적지까지의 통행거리가 약 1.0km를 초과하는 경우에는 자전거 통행에 대비한 시설 설치를 우선 검토하는 것이 바람직하다. 또한 지방지역의 시 외곽 및 도시/마을간 연결도로에서, 자전거 교통량이 많은 곳에는 식수대 등으로 차도와 분리된 자전거도로의 설치가 바람직하다.

보행자와 자전거 교통량이 적어 독립적인 보도 또는 자전거도로를 설치하는 것이 경제성 측면에서 불합리한 경우에는 자전거·보행자 겸용도로를 설치할 수 있으나, 보행자의 통행권과 안전성 확보를 위해 제한적으로 설치를 검토하여야 한다.

보행자 교통사고 가운데 횡단 중 사고의 높은 비중을 감안할 때, 가능한 보행자 및 자전거 이용자의 횡단 빈도가 최소화될 수 있는 도로 구조가 바람직하다. 따라서, 보도는 도로 지형 등의 이유로 부득이한 경우를 제외하고는 도로 양측에 설치하도록 한다. 단, 도로지형 등의 이유로 부득이한 경우에는 일 방향 설치가 가능하며, 이때는 왕복통행량을 고려하여 보도폭을 결정한다.

## 2-6 시설한계

- 가. 보도 및 자전거도로의 시설한계 높이는 2.5m 이상으로 하며, 폭은 보도나 자전거도로의 폭만큼 확보한다.
- 나. 도로에 노상시설을 설치할 경우에는 노상시설 설치에 필요한 부분을 제외하고 보도 및 자전거도로의 폭을 확보하도록 한다.

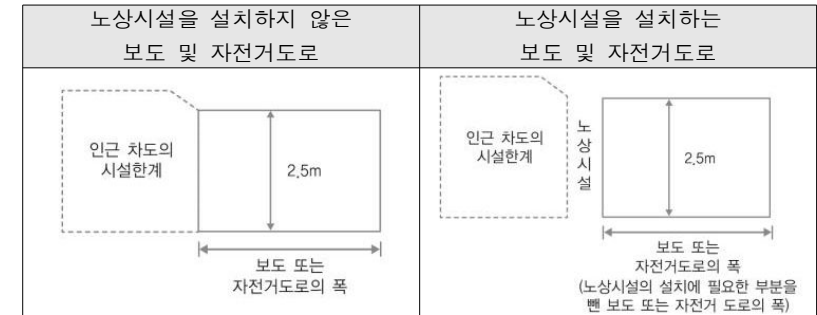
### 【설 명】

시설한계라 함은 도로 위에서 차량이나 보행자의 교통안전을 보호하기 위하여 어느 일정한 폭, 일정한 높이 범위 내에서는 장애가 될 만한 시설물을 설치하지 못하게 하는 공간 확보의 한계이다. 따라서 시설한계에서는 교각이나 교대는 물론 조명시설, 방호울타리, 신호기, 도로표지, 가로수, 전주 등의 제 시설을 설치할 수 없다. 폭 구성을 결정할 경우에는 각종 시설의 설치계획에 대해서도 충분히 검토하여야 한다.

보도 및 자전거도로의 시설한계높이는 <그림 2.4>와 같이 2.5m 이상

으로 하며 폭은 보도나 자전거도로의 폭만큼 확보한다. 도로에 노상시설을 설치할 경우에는 노상시설 설치에 필요한 부분을 제외하고 보도 및 자전거도로의 폭을 확보하도록 한다.

<그림 2.4> 보도 및 자전거도로의 시설한계



# 제 3 장 보도

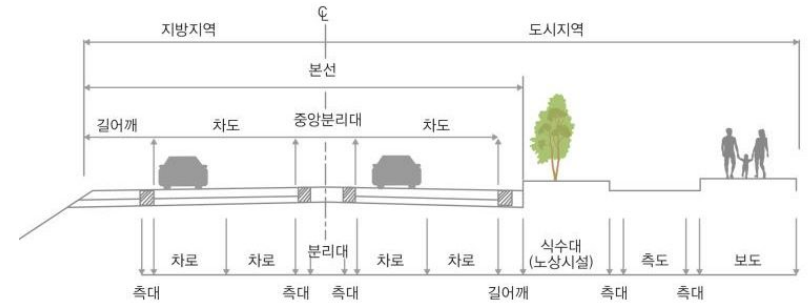
## 3-1 설계 원칙

- 가. 보도는 차도로부터 가능한 이격하여 설치하고, 인접하여 설치하는 경우에는 식수대, 경계석 등으로 차도와 보도의 경계를 명확하게 구분하여 통행을 분리한다.
- 나. 지방지역 도로에는 도로의 이동성을 확보하기 위해 측방 여유를 확보하는 등 별도의 방안을 강구해야 한다.

### 【설 명】

자동차의 주행속도는 보행자의 보행속도와 현저하게 차이가 있으므로, 보도 및 자전거·보행자 겸용도로는 차도와 충분히 이격하여 설치하는 것이 바람직하다. 용지 제약 등으로 인해 보도가 차도와 인접하여 설치되는 경우는 경계석 등을 이용하여 통행을 분리하고, 용지 확보가 용이한 장소는 보행자의 통행 안전이 최대한 확보될 수 있도록 차도와 충분히 이격시키는 것이 바람직하다(<그림 3.1 참조>). 녹지 및 식수대는 도로·교통 환경 정비 및 도로주변의 생활환경에 긍정적인 영향을 주므로 시설 설치를 적극적으로 검토한다.

보도와 차도가 연결하여 설치되는 경우에는 차도와 보도의 경계를 명확하게 구분하고, 차도면보다 높게 하는 것이 바람직하다. 다만, 횡단보도와 연결한 보도는 노약자, 휠체어 이용자 등 교통약자의 편의 증진을 위하여 「교통약자의 이동편의 증진법」에 따라 턱낮추기를 해야 한다.



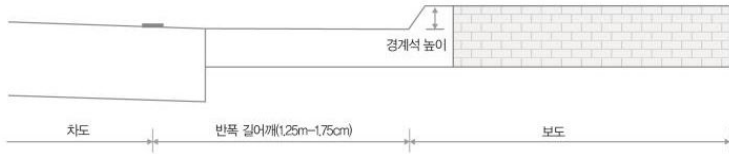
<그림 3.1> 보도설치 횡단구성의 예

지방부 도로에는 도로의 이동성을 확보하기 위해 측방여유를 확보하는 등 별도의 방안을 강구해야 한다. 현 「도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙」에 따르면, 보도 등을 설치하는 일반도로에는 차도에 접속하여 별도의 길어깨를 설치하지 않아도 되며, 최소한의 측대에 해당하는 0.5m 정도를 확보하는 것을 제시하고 있다. 그러나 보도 설치로 인해 자동차의 측방여유가 충분히 확보되지 못하면, 도로 기능이 저하되고 보행자의 안전 관점에서도 바람직하지 못하다.

따라서, 차량통행이 많은 지방부의 중심지역 또는 저속차량(경운기, 농기계 등)의 운행이 빈번하여 대피공간이 필요한 지방부 도로에 보도를 설치할 경우, 횡단구성을 <그림 3.2>, <그림 3.3>과 같이 확보하는 방안을 검토한다.

지형 등의 제약으로 인해 자동차의 측방여유를 확보하고 보도를 설치하는 것이 어려운 경우에는 기존 길어깨를 최대한 정비하여 보행자의 통행 공간을 확보하는 것을 우선 고려하며, 길어깨 포장 색상은 시인성 확보를 위해 차도와 구분하여 다른색상으로 하는 것이 바람직하다.

- 차량 통행이 많은 지방지역
- 경운기, 농기계 등 저속차량의 운행 빈도수가 높은 곳



<그림 3.2> 반폭 길어깨(1.25-1.75m) 정도의 측방여유 확보의 예

- 그 밖의 경우



<그림 3.3> 협폭 길어깨(0.5-0.75m) 정도의 측방여유 확보의 예

### 3-2 유효폭

가. 보도의 유효폭은 보행자 교통량 및 목표 보행자 서비스수준에 의해 결정하되, 가능한 여유 있는 폭이 확보될 수 있도록 한다.

나. 보도의 유효폭은 최소 2.0m 이상을 확보하되, 지형상 부득이한 경우에는 1.5m 이상으로 한다.

#### 【설 명】

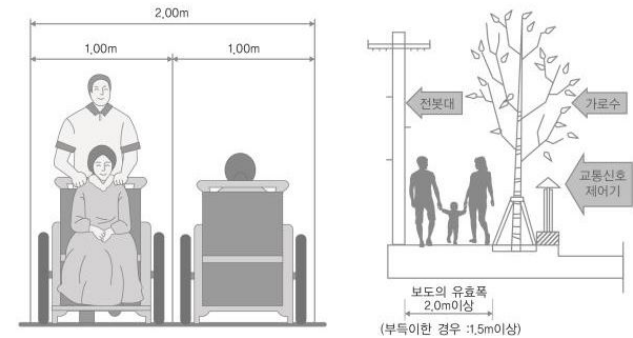
보도 유효폭은 보행자 교통량 및 목표 보행자 서비스 수준에 의해 결정하되, 가능한 여유 있는 폭이 확보될 수 있도록 한다.

보도의 유효폭은 최소 2.0m 이상을 확보하여야 한다. 다만, 기존도로의 중·개설시 및 주변지형여건, 지장물 등으로 보도 유효폭 2.0m를 확보할 수 없는 경우에는 1.5m까지 보도 유효폭을 축소할 수 있다.

공원 등과 연결되는 구간 및 주민 휴식 공간으로 활용되는 장소에서는 가능한 넓은 공간을 제공하여 통행 안전 및 쾌적한 도로 환경이 조성될 수 있도록 한다.

보행자가 이용 가능한 보행자 공간은 가로수, 전신주, 방호책, 건물 주차장 출입로 등 다양한 요인에 의해 방해될 수 있으므로, 보도폭은 이러한 보행 방해 요소를 감안하여 결정하여야 한다. 따라서 보도 유효폭은 보도 폭에서 노상시설 등이 차지하는 폭을 제외한 폭으로, 보행자의 통행에만 이용되는 폭으로 정의된다.

보도 유효폭 2.0m는 휠체어를 사용하는 보행자 2인이 엇갈려 지나갈 수 있는 최소폭에 해당한다. (<그림 3.4> 참조).



<그림 3.4> 보도의 유효폭

보도의 유효폭은 보행자도로에서 보행자가 시설물에 방해받지 않고 이용하는 최소폭이므로 여유폭에 대한 고려가 필요하다. 따라서, 이러한 경우 시설물에 의해 방해받게 되는 방해폭을 <그림 3.5>와 같이 보도의 유효폭에 추가하여 실제 보도폭을 산정해야 한다.

방해폭은 보행자가 시설물에 의해 직접적으로 방해를 받는 폭으로 결정하여야 하며, 보도의 유효폭은 방해폭을 제외하여 산정하여야 한다. 보행지장요인에 의한 시설물별 방해폭은 「도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙」을 참고한다.



〈그림 3-5〉 노상시설을 설치하는 경우의 보도 유효폭

기존 보도의 유효폭이 1.5m를 확보하기 어려운 구간에는 휠체어 사용자가 다른 휠체어 또는 유모차 등과 교행할 수 있도록 50m마다 1.5m×1.5m 이상의 교행구역을 검토할 수 있다.

그러나 대부분의 보도에는 가로수 등 노상시설이 설치되어 있고, 노상 시설 사이에는 휠체어 또는 유모차가 교행할 수 있는 여유공간이 있으므로, 이 경우에는 교행구역의 설치를 생략할 수 있다. 다만, 휠체어, 유모차 등 보행자의 교행이 많이 발생할 경우 교행구역에서 멈추었다 가야 하는 불편함이 많이 발생한다. 이는 교통약자의 통행 편의성을 저해할 수 있으므로, 교행구역을 이용한 보도의 설치보다는 보도 유효폭 1.5m 이상을 연속적으로 유지하는 것을 권장한다.

### 3-3 횡단경사 및 종단경사

- 가. 보도의 횡단경사는 50분의 1 이하로 하되, 지형상 부득이 하다고 인정되는 경우에는 25분의 1 이하로 할 수 있다.
- 나. 보도의 종단경사는 18분의 1 이하로 하여야 한다. 다만, 지형상 곤란한 경우에는 12분의 1까지 완화할 수 있다.

### 【설 명】

도로에서의 횡단경사는 노면 배수를 원활하게 처리하기 위해 필요하며, 횡단경사는 노면배수에 충분하고 도로이용자에게 안전하고 지장이 없는 값이어야 한다. 횡단경사는 배수를 고려할 때 노면에 물이 고이지 않게 하기 위해서는 일정 한도 내에서 횡단경사가 클수록 유리하지만, 보행자 통행상의 안전 및 쾌적성을 고려할 때는 횡단경사가 작은 것이 바람직하다.

보도의 횡단경사는 휠체어 이용자의 보행편의 및 안전에 중요한 영향을 미치는 요인으로 횡단경사가 클 경우 한쪽으로 쏠리는 느낌이 들고, 결빙이나 습기 있는 노면에서는 횡방향으로 미끄러질 우려가 있다. 또한, 횡단경사가 증가할 시 휠체어 이용자가 휠체어를 움직이는 힘이 증가할 뿐 아니라 휠체어의 방향조절 능력이 떨어져 이용에 불편함을 느낄 수 있다. 특히, 빠른 속도로 통행할 경우 횡단경사는 휠체어 전복 등의 안전사고와 밀접한 연관성이 있음을 유의해야 한다.

따라서 보도의 횡단경사는 노약자 및 휠체어 이용자 등의 통행 안전을 위해 50분의 1 이하로 한다. 다만, 지형 상황 및 주변 건축물 등으로 인하여 부득이하다고 인정되는 경우에는 25분의 1 이하로 할 수 있다.

보도 또는 자전거·보행자 겸용도로의 횡단경사는 도로 중심으로 향하여 직선의 내리막경사가 되도록 설치한다. 이는 도로 외측으로 향하여 내리막경사가 설치되면 도로에 접한 구조물 등에 빗물이 고여 별도의 측구가 필요하게 되어 비경제적이기 때문이다.

보도의 종단경사는 진행방향 중심선의 길이에 대한 높이의 변화비율에 의한 종단경사와 턱낮추기 등에 의한 종단경사로 구분할 수 있다.

보도의 종단경사는 18분의 1이하여야 하며, 다만 지형상 곤란한 경우에는 12분의 1까지 할 수 있으나, 이 경우에는 30m마다 휴식참을 설치해야 한다.

### 3-4 보도면 및 경계석

가. 보도를 따라 자동차의 건물 진입을 위한 경사로가 자주 발생하는 경우는 휠체어 사용자 및 자전거 이용자의 통행 편의를 감안하여 보도면과 차도면의 높이 차이를 줄인 구조로 한다.

나. 경계석의 높이는 배수, 자동차의 보도진입 억제 등을 감안하여 결정하며, 도로의 설계속도 및 도로여건에 따라 경계석을 분류하여 설치한다.

\*지방부 도로에서는 100mm 높이를 갖는 경사형 경계석을 설치하는 방안을 적극적으로 강구한다.

#### 【설 명】

보도면의 높이는 배수 등을 고려하여 차도면보다 높은 것이 일반적이거나, 보도를 따라 자동차의 건물 진입을 위한 경사로가 자주 발생하는 경우는 휠체어 사용자 및 자전거 이용자의 통행안전성 및 편리성을 감안하여 보도면과 차도면의 높이 차이를 줄인 구조로 한다. 특히, 자전거 이용자는 빈번하게 발생하는 경사로의 통행을 피해 차도를 주행하게 됨으로써 통행 안전성이 심각하게 위협받는 상황이 발생된다.

보도면과 차도면의 높이 차이에 따라 <그림 3.6>에 제시된 유형 I, II, III 세 가지 형식으로 구분할 수 있다. 보도면의 형식을 선정하는 경우에는 배수, 보행자 특징(시각장애인, 휠체어 사용자, 고령자), 건물 진입로 빈도 등을 종합적으로 고려하여 선정하며, 건물 진입로, 횡단보도 진입부 등 차도와 경계 지점에는 시각 장애인을 위한 점자블록을 설치하여야 한다.

유형 II는 경계석보다는 낮고 차도면 보다는 약간 높은 구조로 건물 진입로에서 종단 경사가 빈번하게 변화되지 않는 장점이 있다.



<그림 3.6> 보도면 형식

유형 III은 경계석보다는 낮고 차도면과는 동일한 높이를 갖는 구조로 건물 진입로 등에서 종단경사의 변화를 줄 필요가 없는 반면 차도로부터 빗물이 보도 쪽으로 유입될 소지가 있으므로, 이에 대비한 배수 대책이 필요하다.

차도에 인접하여 보도를 설치하는 경우에는 보행자의 통행 안전을 위한 대책이 마련되어야 하며, 일반적으로 경계석 등을 이용하여 차도와 구분한다. 자동차의 주행속도가 높고, 자동차의 보도 진입이 우려되는 곳에서는 필요에 따라 보도용 방호울타리를 추가적으로 설치한다.

경계석은 보도와 차도를 구분하기 위해 보도와 차도의 경계부에 설치하는 것이며 주로 노면배수, 시선유도, 도로용지의 경계, 유지관리 및 청소 등의 편의를 위하여 설치한다. 경계석은 도시부 도로에서 보차도 분리 등 횡단구성 요소의 시설로서 거의 필수적으로 사용되지만, 설계속도가 높은 지방부 도로에서는 설치에 신중을 기하여야 한다.

경계석의 형상은 <그림 3.7>과 같이 경사형, 수직형으로 구분되며 설계속도 및 도로여건을 감안하여 결정한다. 자동차의 주행속도가 낮은 도로구간에는 수직형 경계석을 설치하고, 주행속도가 높은 도로에서는 경사형 경계석을 설치한다. 지방부 도로에서 일반적으로 설계속도 80km/h 이상인 도로에서는 차량의 타이어 파손 및 2차 사고 예방을 위해 경사형 연석을 사용하고, 도로여건에 따라 수직형 경계석을 사용하는 것이 바람직하다.

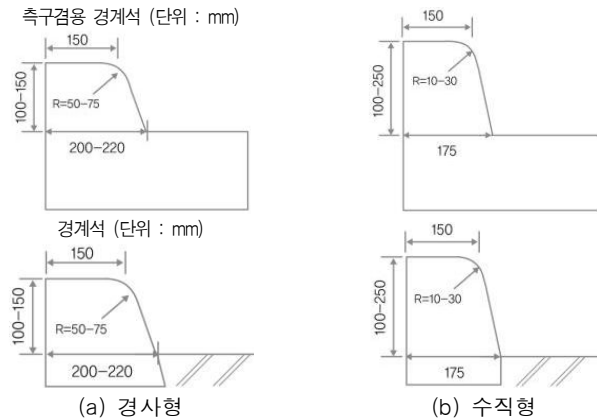
경사형은 필요시 차량의 바퀴가 경계석 위로 올라갈 수 있도록 한 것이며, 높이는 100~150mm 이어야 한다. 수직형은 경계석의 전면이 경사가 있으나 수직에 가까운 형태 수직형 I 과 경계석의 전면이 수직인 형태 수직

형 II로 구분할 수 있으며, 높이는 100~250mm로 한다.

경사형과 수직형의 사용위치는 다음과 같다.

- 경계석과 잔디로 구성되는 중앙분리대에 설치할 경우는 경사형으로 한다.
- 평면교차로나 입체교차로에서 도류섬 또는 분리대에 설치되는 경계석을 경사형으로 한다.
- 자전거도로가 경계석으로 차도와 분리될 경우에는 낮은 경사형을 사용한다.
- 차도에 접속하여 충분한 길어깨가 설치되고 길어깨 바깥쪽에 경계석을 설치할 경우에는 경사형을 사용한다.
- 도시부에서 차량속도가 저속이고 보도로 구분될 경우 수직형 I 을 사용한다.
- 폭이 좁은 중앙분리대에 경계석을 설치할 경우 수직형을 사용하되, 수직형 II 경계석은 도로 여건에 따라 사용할 수 있다.

기타 경계석과 관련된 사항은 「도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙 해설」을 참고한다.



<그림 3.7> 경계석의 형상

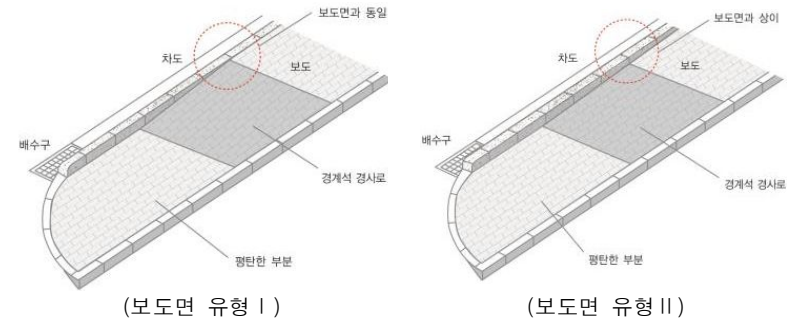
경계석의 모서리 부분은 차도 및 자전거도로 쪽을 곡선 혹은 모따기로

처리하여 차량의 충돌 시 타이어 파손을 예방해야 한다.

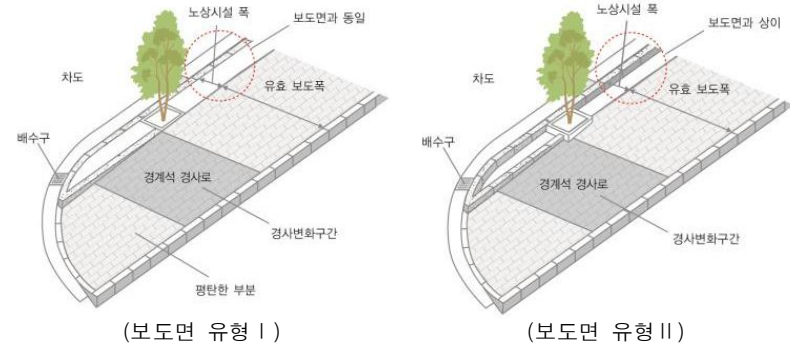
우천시 보행자 미끄럼으로 인한 낙상사고 예방을 위해서 경계석의 상단 마찰력은 40BPN 이상을 가져야 한다.

<그림 3.8> ~ <그림 3.9>는 횡단보도 접근 구간에서 장애인의 통행을 위한 경사로를 설치한 사례이다.

장애인 등의 편의 증진을 위한 턱낮추기, 시각장애인용 점자블록 등의 설치 및 관리에 대한 자세한 사항은 「교통약자의 이동편의 증진법」, 「장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률」, 「도로안전시설 설치 및 관리지침-장애인 안전시설 편」을 참고한다.



<그림 3.8> 횡단보도 진입부에서 경사로의 설치



<그림 3.9> 노상시설이 설치된 횡단보도 진입부에서 경사로의 설치



# 제 4 장 포장

## 4-1 일반사항

- 가. 보도 포장은 장소, 용도, 기능을 고려하여 적합한 포장 재료 및 공법을 선정하여 시공하여야 한다.
- 나. 보도 포장은 교통약자를 포함한 보행자의 통행 안전성과 쾌적성을 보장할 수 있는 구조적 기능을 갖추어야 한다.
- 다. 보도 포장은 내구성, 미끄럼 저항성, 평탄성 등의 기본적인 기능을 갖추어야 하며, 친환경성 및 지역 환경과 조화되는 형식이 선정되도록 한다.
- 라. 이 지침에 규정되어 있지 않은 사항은 국토교통부 제정 「도로공사표준시방서」, 「아스팔트 콘크리트 포장 시공 지침」, 해당 기관의 「전문시방서」에 따른다.

### 【설 명】

#### 가. 보도 포장 기본 사항

보도 포장은 보행자가 안전하고 쾌적하게 통행할 수 있는 구조적 기능을 갖추어야 한다. 보도 포장은 보행자, 자전거, 보도 인접 건물과 시설 이용 차량이나 관리용 차량 등의 교통하중에 대하여 충분한 내구성을 갖고 있어야 하며, 특히 교통약자를 포함한 보행자의 안전한 통행을 보장할 수 있도록 미끄럼 저항성, 평탄성 등의 기능을 갖추어야 한다.

보도 포장 형식의 선정은 지역 특성과 보수의 용이성, 경제성 등을 고려하여 결정하며, 특히 토지이용 특성 등의 주변 환경과 최대한 조화될 수 있도록 한다. 또한 친환경성을 확보하기 위하여 투수성 또는 배수성

포장의 적용 및 저탄소 또는 재활용 포장 재료의 사용을 검토한다.

보도 포장을 위한 구조설계, 재료 선정 및 시공관리에 이 지침 및 관련 기준을 적용한다. 보도 포장은 동결융해 등으로 인한 부분적인 침하, 염화칼슘 등의 제설제로 인한 시멘트 콘크리트 표면의 스케일링 등의 조기 파손을 예방하도록 한다.

#### 나. 보도 포장 종류

##### 1) 장소에 따른 구분

보도 포장은 적용하는 장소에 따라 일반 구간, 교량 구간, 지하도 및 기타 구간으로 구분한다.

##### (1) 일반 구간

일반적인 토공부의 포장 구성은 일반적으로 표층, 기층, 노상으로 구분하며, 표층 재료의 종류에 따라 층 구성을 달리한다. 표층 하부의 기층은 일반적으로 최대입경 37.5mm 이하의 입도조정기층 재료를 사용한다.

투수성 포장은 보행자의 안전성 확보와 환경보전을 위해 우수를 노상까지 침투시키는 구조이다. 투수성 포장을 적용하는 경우에는 침투수에 의해 기층부의 지지력 저하, 동결기 동상 등이 발생할 수 있으므로 필요시 배수시설과 병행하여 설계한다. 또한, 공극막힘으로 인한 투수성능 저하가 있을 경우 공극회복을 위한 유지관리가 필요하다.

##### (2) 교량 구간

교량이나 육교의 보도 포장 재료는 아스팔트 혼합물, 블록, 수지계 결합재료 등이 이용된다.

교량 구간의 보도 포장은 교량 상판의 내구성 확보를 위해 방수성을 확보하는 것이 중요하다. 물의 침입이 예상되는 포장 재료를 이용하는 경우에는 방수층의 설치 등 필요한 조치를 취한다. 방수층의 설계 및 시공은 국토교통부 제정 「아스팔트 콘크리트 포장 시공 지침」을 참고한다.

### (3) 지하도 및 기타 구간

지하도의 포장 등 특정 목적이거나 특정 장소에 시공되는 포장은 배수구조 및 시인성(視認性), 표층재료, 미끄럼 저항성 등의 적합성을 검토한다.

## 2) 용도에 따른 구분

보도 포장의 용도에 따른 분류는 최대 적재량 4t 이하 차량의 통행 여부에 따르며, 구분 I, 구분 II 등이 있다.

### (1) 구분 I

보행자, 자전거의 교통에 쓰이는 보도, 자전거도 등이다.

### (2) 구분 II

보도횡단 차량출입시설 등으로써 보행자나 자전거 이외에 보도를 가로질러 보도 인접 건물이나 시설을 이용하거나 관리용 차량 등의 최대 적재량 4t 이하의 차량이 통행하는 보도이다.

## 3) 기능에 따른 구분

보도 포장의 기능은 주로 투수성 여부에 따라 일반 포장, 투수성 포장 등으로 구분된다. 투수성 포장은 일반적으로 콘크리트 인터로킹 투수 블록 등의 투수 블록과 투수 기층을 적용한다.

## 4) 포장 재료에 따른 구분

보도 포장은 환경적 및 경관적 측면을 고려하고, 시공성, 내구성, 경제성 등을 충분히 검토하여 결정한다. 보도 포장의 분류는 크게 블록 포장, 아스팔트 콘크리트 포장, 시멘트 콘크리트 포장, 수지계 포장, 기타 포장으로 나뉘며 세부적인 종류는 다음과 같다.

- ① 블록 포장 : 콘크리트 인터로킹 블록 포장(투수·일반), 콘크리트 평판 포장, 점토바닥벽돌 포장, 천연석 블록 포장 등
- ② 아스팔트 콘크리트 포장 : 가열 및 중온 아스팔트 콘크리트 포장(투수·일반), 칼라 아스팔트 콘크리트 포장(투수·일반) 등

- 수·일반), 칼라 아스팔트 콘크리트 포장(투수·일반) 등
- ③ 시멘트 콘크리트 포장 : 시멘트 콘크리트 포장(투수·일반), 칼라 시멘트 콘크리트 포장(투수·일반) 등
- ④ 기타 포장 : 수지계(에폭시 수지·우레탄·아크릴 수지, 칼라 수지 등) 포장, 탄성(고무칩, 탄성블록, 수지) 포장, 황토(황토, 자연토, 마사토 등) 포장 등

## 4-2 블록 포장

- 가. 블록 포장은 표층 재료의 종류에 따라 콘크리트 인터로킹 블록 포장, 콘크리트 평판 포장, 점토바닥벽돌 포장, 천연석 블록 포장 등이 있다.
- 나. 블록 포장은 표층으로 블록을 사용하고, 표층과 기층 사이에 위치한 안정층이 하중 전달을 향상시킨 포장이다.
- 다. 투수성 블록 포장은 표층의 투수블록 밑에 안정층, 투수시트, 투수성 기층 등으로 구성한다. 다만 종단경사가 5% 이하 장소에만 투수성 블록 포장을 적용할 수 있다.

### 【설 명】

#### 가. 일반사항

##### 1) 콘크리트 인터로킹 블록 포장

콘크리트 인터로킹 블록 포장은 콘크리트 인터로킹 일반 블록 포장(이후 일반 블록 포장이라 함)과 콘크리트 인터로킹 투수 블록 포장(이후 투수 블록 포장이라 함)으로 구분된다.

시공 방법은 노상을 다짐 후 입도조정기층 재료를 포설 및 다짐한다. 그리고 그 위에 모래 등을 이용한 안정층을 시공하고, 인터로킹 블록을 놓

은 후 줄눈모래를 채워 상호 맞물림을 양호하게 한다. 투수 블록 포장은 기층과 안정층 사이에 안정층 유실 방지용 투수시트를 시공한다.

콘크리트 인터로킹 블록은 블록의 조합으로 다양한 패턴과 형상을 만들 수 있어 설치장소의 경관이나 주변 환경에 어울리는 포장을 설치할 수 있는 특징이 있다.

투수 블록 포장은 우수침투율 증가, 열섬현상 저감 등을 목적으로 하는 친환경 포장공법으로 종단경사가 5% 이하인 장소에 설치하며 콘크리트 인터로킹 투수블록과 투수기층을 적용한다. 투수 블록의 종류는 다음과 같이 구분되며, 이 외에도 다양한 투수블록이 사용될 수 있다.

#### ○ 자체 투수블록

자체 투수블록은 블록 자체가 투수성을 갖고 있으며 강우시 빗물을 흡수하여 투수기능을 확보한다. 공용 중 공극막힘이 급격하게 발생할 수 있으므로 투수성능 지속성이 우수한 제품을 사용하여야 한다.

#### ○ 틈새 투수블록

틈새 투수블록은 블록과 블록사이에 형성된 틈새나 줄눈 사이로 강우를 투수시키는 블록이다. 틈새 형성 투수블록, 줄눈확대 투수블록, 결합틈새 투수블록 등이 있으며 감독자의 승인을 받아 기타 다양한 재료의 투수블록을 사용할 수 있다. 틈새 투수블록은 분진 또는 오염물질에 의한 투수성 저하가 크지 않은 장점이 있으나, 줄눈계의 유실이나 유동으로 인하여 틈새에 하이힐 끼임 등의 보행자의 안전에 대한 문제점이 없어야 한다.

- 틈새형성 투수블록 : 블록과 블록을 줄눈없이 연이어서 시공하여도 블록 간에 빗물이 들어갈 틈새가 형성되는 블록을 말한다.
- 줄눈확대 투수블록 : 블록 옆면에 빗물이 빠질 수 있는 요철이 형성된 블록으로 줄눈을 확대시켜 줄눈 사이로 투수되는 블록이다.
- 결합틈새 투수블록 : 블록과 블록의 결합만으로 맞물림이 형성되는 블록으로 줄눈모래의 시공없이 빗물을 투수시키는 블록이다. 빗물 저류 기능을 확보하기 위해 블록자체에 투수된 물이 임시 저장될 수

있는 공간이 있는 경우가 있다. 결합틈새 투수블록은 차량통과시 파손이 발생하기 쉬우므로 보도의 용도가 구분 I 일 경우만 적용한다.

## 2) 콘크리트 평판 포장

콘크리트 평판 포장은 착색 콘크리트 평판, 인조석 콘크리트 평판 등을 표층재료로 시공하는 포장이다.

## 3) 점토바닥벽돌 포장

점토바닥벽돌 포장은 황토, 점토, 혈암, 고령토, 도석, 장식 등을 주원료로 혼련, 성형, 건조, 소성시켜 만든 벽돌로 시공하는 포장이다. 투수성 블록 포장용으로 제조된 점토바닥벽돌을 사용할 수 있다.

## 4) 천연석 블록 포장

보도용 천연석 블록 포장은 화감암 등의 천연석 블록을 이용한 포장이다.

## 나. 구조설계

### 1) 콘크리트 인터로킹 블록 포장

콘크리트 인터로킹 블록 포장의 표준단면은 <표 4.1>에 따른다. 블록의 두께는 상부면적 등과 함께 검토되어야 휨파괴에 저항할 수 있으며, 하중전달 및 맞물림에 문제가 발생되지 않는다. 이를 위해 블록의 치수는 <그림 4.1>의 블록 형상에 따라 <표 4.2>의 기준에 적합하여야 한다. 최근에는 블록 포장의 용도가 구분 II 일 경우에는 내구성을 증가시키기 위해 단면두께를 100mm ~ 120mm로 높이는 경향이다.

〈표 4.1〉 콘크리트 인터로킹 블록 포장의 표준단면

포장층	단면두께 (mm) <sup>1)</sup>	비고
표층	60 (80 이상)	콘크리트 인터로킹 블록
안정층	30 (20)	
기층	100 (150)	입도조정기층 재료
노상	-	

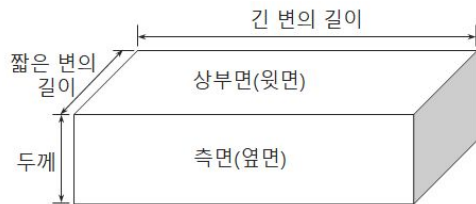
주 1) 보도 포장의 용도가 구분 II일 경우 ( ) 기준을 적용한다.

〈표 4.2〉 콘크리트 인터로킹 블록의 치수 기준

항 목		기준
블록 형상비 <sup>1)</sup>		4.0 이하
블록 측면적비 <sup>2)</sup>	구분 I	0.65 ~ 1.0
	구분 II	1.0 이상
블록 상부면 짧은 변의 길이 (mm)		50 이상

주 1) 블록 형상비 = 블록 상부면 긴 변의 길이 (mm) / 블록 두께 (mm)

2) 블록 측면적비 = 블록 측면 면적의 합(mm<sup>2</sup>) / 블록 상부면 면적(mm<sup>2</sup>)



〈그림 4.1〉 콘크리트 인터로킹 블록 형태

안정층은 기층과 블록 사이에 시공되며, 기층 및 포장면의 평탄성을 확보하고 하중을 균일하게 분산하여 블록을 안정시키기 위해 이용된다. 투수블록 포장을 적용할 경우 물의 침투에 의해 안정층의 재료가 유실되지 않도록 일반적으로 기층 상부에 투수 시트(sheet)를 설치한다.

## 2) 콘크리트 평판 포장

콘크리트 평판 포장의 표준단면은 <표 4.3>에 따른다. 보도 포장의 용도가 구분 II 일 경우 콘크리트 평판 포장을 적용하지 않는다.

〈표 4.3〉 콘크리트 평판 포장의 표준단면

포장층	단면두께 (mm)	비고
표층	60 이상	콘크리트 평판
안정층	30	
기층	100	입도조정기층 재료
노상	-	

## 3) 점토바닥벽돌 포장

점토바닥벽돌 포장의 표준단면은 콘크리트 인터로킹 블록 포장의 <표 4.1>에 따르되, 표층용 점토바닥벽돌의 두께는 단체표준인 SPS-KCBIC 0002-1569에 따라 용도 구분 I은 두께 50 mm, 구분 II는 두께 60 mm를 적용한다. 다만 중형차의 충격하중에 의한 파손을 방지하기 위하여 「자동차관리법 시행규칙」 2조의 별표 1에 따른 소형차 이하의 차량이 보도를 가로질러 통행하는 보도의 경우에만 제한적으로 적용한다.

## 4) 천연석 블록 포장

천연석 블록 포장의 표준단면은 콘크리트 평판 포장의 <표 4.3>에 따른다. 보도 포장의 용도가 구분 II 일 경우 천연석 블록 포장을 적용하지 않는다. 다만 천연석 블록의 크기가 콘크리트 인터로킹 블록 포장의 <표 4.2>에 적합할 경우에는 보도 포장의 용도 구분 II에 적용할 수 있다.

## 다. 재료

### 1) 기층

기층은 일반적으로 최대입경 37.5 mm 이하의 입도조정기층 재료인 굵은골재와 잔골재가 혼합된 쇄석골재를 사용하며, <표 4.4>에 적합하여야

한다. 일반 블록 포장의 기층은 B-1 또는 B-2 기준을 적용하며, 투수 블록 포장의 기층은 투수성을 확보하기 위하여 B-P1 기준을 적용한다.

기층 재료의 품질은 <표 4.5>에 적합한 것이어야 한다. 이 때 공극률 기준은 투수블록 포장용 기층 재료만 적용한다.

<표 4.4> 기층재료의 표준입도

입도 번호	통과중량백분율 (%)								
	53mm	37.5mm	31.5mm	26.5mm	19mm	4.75mm	2.36mm	0.4mm	0.075mm
B-1	100	95-100		-	60-90	30-65	20-50	10-30	0-10
B-2	-	100		80-95	60-90	30-65	20-50	10-30	0-10
B-P1	-	100	80~100	-	55~85	15~30	5~20	-	-

<표 4.5> 기층재료의 품질기준

구분	시험방법	규정
마모감량 (%)	KS F 2508	40 이하
소성지수 (%)	KS F 2303	4 이하
수정 CBR (%)	KS F 2320	80 이상
안정성 (%)	KS F 2507	20 이하
공극률 (%) <sup>1)</sup>	KS F 2505	20 이상

주 1) 공극률 기준은 기층 재료로 <표 4.4>의 B-P1을 사용할 경우에만 적용

### 2) 안정층

안정층용 재료는 실트, 점토분이 적은 강모래나 부순모래 등을 이용하며, 다음 기준을 만족해야 한다.

- 최대입경은 5.0mm 이하이어야 한다.
- 0.075mm체 통과율은 5% 이하이어야 한다.
- 조립률은 1.5~5.5 이어야 한다.
- 바다모래를 사용할 경우에는 세척하여 가로수, 관목 및 잔디에 해가 없어야 한다.

### 3) 표층

#### (1) 콘크리트 인터로킹 블록 포장

보도용 콘크리트 인터로킹 블록의 품질은 <표 4.6> 기준에 적합하여야 한다. 블록의 종류는 형상에 따라 일반형상 블록, 이형 블록 등으로 구분되며, 투수 기능의 유무에 따라 일반 블록, 투수 블록으로 나뉜다.

<표 4.6> 인터로킹 블록의 성능

구분	시험방법	일반형상 블록 <sup>1)</sup>				이형 블록 등 <sup>2)</sup>			
		일반 블록		투수 블록		일반 블록		투수 블록	
		구분 I	구분 II	구분 I	구분 II	구분 I	구분 II	구분 I	구분 II
휨강도 (MPa)	KS F 4419	5.0 이상		4.0 이상	5.0 이상	-		-	
압축강도 (MPa)	주3) 참조	-		-		20 이상		16 이상	20 이상
흡수율 (%)	개개 평균 KS F 4419	10 이하		-		10 이하		-	
		7 이하		-		7 이하		-	
투수계수 (mm/sec)	KS F 4419	-		0.1 이상		-		0.1 이상	
미끄럼저항계수 (BPN)	KS F 2375	40 이상							

주 1) 일반형상 블록은 KS F 4419에 따른 휨강도 시험이 가능한 블록으로써 ① 블록 모양 그대로 시험할 수 있거나, ② 블록을 길이×폭×두께가 200mm × 60mm × 60mm가 되도록 절단할 수 있거나, ③ 휨강도 시험시 지간이 시료 두께의 2배 이상이며 시료의 길이가 지간과 시료 두께를 합한 치수 이상으로 시험할 수 있는 블록이다.

2) 블록 형태가 특수하여 휨강도 시험이 불가능한 블록으로서 휨강도 시험 대신 압축강도 시험으로 평가하여야 하는 블록이다.

3) 내경 4.5cm의 코어 채취기로 블록에서 시료를 채취하여 시험한다. 시료의 압축면은 편평도가 0.05mm 이내가 되도록 연마하거나 KS F 2403에 따라 마무리한다. 시료의 두께는 4.5cm 이상이어야 하며, KS F 2405에 따라 압축강도를 시험한다. 시험 후 다음 식으로 압축강도를 산출한다.

$$\text{압축강도 (MPa)} = \frac{4P}{\pi d^2} \cdot n$$

여기서 P : 시험기가 나타낸 최대 파괴 하중 (N), d : 시편의 지름 (mm),

n : 압축강도 시험시 시편 높이 / 직경 비에 따른 보정계수

〈입축강도 시험시 시편 높이/직경에 따른 보정계수(n)〉

시편 높이/직경 비	보정계수 (n)	시편 높이/직경 비	보정계수 (n)
2.00	1.12	1.25	1.04
1.75	1.10	1.00	1.00
1.50	1.08		

### (2) 콘크리트 평판 포장

보도용 콘크리트 평판은 KS F 4001에 적합하여야 한다. 그리고 평판 상부면 긴 변의 길이는 500mm 이하이어야 하며, KS F 2375로 시험한 미끄럼저항계수는 40BPN 이상이어야 한다.

### (3) 점토바닥벽돌 포장

보도용 점토바닥벽돌 기준은 단체표준인 SPS-KCBIC 0002-1569에 적합하여야 한다. 그리고 점토바닥벽돌끼리 부딪혀 깨지지 않도록 측면에 2~3mm의 돌기가 있어야 하며, KS F 2375로 시험한 미끄럼저항계수는 40BPN 이상이어야 한다. 투수성 블록 포장일 경우 KS F 4419의 방법에 따라 시험한 투수계수가 0.1 mm/sec 이상이어야 한다.

점토바닥벽돌은 제조과정에서 고온에 의한 소성이 충분할 경우 흡수율이 낮아지고 강도가 높아지게 되어 내구성이 확보된다. 점토바닥벽돌의 흡수율을 줄이기 위한 목적으로 점토바닥벽돌 표면에 발수제를 코팅하는 경우가 있으나, 발수제의 효과가 오래 지속되지 않아 공용 중에 흡수율이 높아지는 경우가 많다. 이 때, 동결융해 저항성이 떨어지게 되어 파손 등의 문제가 발생할 수 있으므로 점토바닥벽돌의 흡수율을 낮추려는 목적으로 발수제 등 표면 코팅제가 사용된 제품을 사용하지 않는다.

### (4) 천연석 블록 포장

천연석 블록은 KS F 2530-1의 기준에 적합하여야 한다. 그리고 KS F 2375로 시험한 미끄럼저항계수는 40BPN 이상이어야 한다.

### 4) 줄눈모래

블록의 맞물림 효과를 높이기 위하여 블록과 블록 사이에 충전하는 줄눈 채움재인 줄눈모래는 다음 기준을 만족해야 하며, 구매시 시험성적서의 결과가 기준에 적합한지 확인하여야 한다.

- 최대입경은 2.5mm 이하이어야 한다.
- 0.075mm체 통과량은 10% 이하이어야 한다. 단, 투수블록 포장의 경우에는 세립분이 투수블록의 공극을 막지 않도록 하기 위하여 1% 이하이어야 한다.
- 반드시 건조된 모래를 사용해야 한다.

### 5) 투수 시트

투수 시트는 투수블록 포장시 사용하며, 품질기준은 KS K 2630의 필터매트 기준에 따른 <표 4.7>에 적합하여야 한다.

〈표 4.7〉 투수 시트 성능 기준

무게 (g/㎡)	인장강도 (N)	신도 (%)	봉합강도 (N)	투수계수 (cm/sec)	폭 (cm)	길이 (%)
300이상	500이상	50이상	500이상	(1.0~9.9) × 10 <sup>-1</sup>	표시값의 ±2.5	표시값의 -2
400이상	755이상	50이상	755이상			
500이상	1000이상	50이상	1000이상			
700이상	1490이상	50이상	1490이상			
1000이상	2234이상	50이상	2234이상			

### 라. 시공

블록 포장은 노상 다짐, 기층, 안정층 순서로 시공 후, 블록을 깔고 줄눈모래를 살포하는 순서로 시공된다. 투수블록 포장시에는 투수 시트를 기층과 안정층 사이에 설치한다.

### 1) 노상 시공

- 노상 시공은 기층 시공을 위해 설계도서에 따른 선형, 기울기, 횡단면을 따라 균일한 형상이 되도록 토공부를 다듬고 정리하는 작업이다.
- 노상은 보도 포장의 부분적인 침하나 처짐 등과 밀접하게 연관된 층으로 흠쌓기 노상부의 경우 장기적인 침하가 발생하지 않도록 더욱 주의하여 다짐하여야 한다.
- 흠쌓기 노상부의 1층 다짐 완료후의 두께는 200mm 이하이어야 하며, 각 층마다 KS F 2312의 C, D 또는 E 방법에 의하여 정하여진 최대 건조밀도의 90% 이상의 밀도가 되도록 균일하게 다져야 한다. 다만 보도 포장의 용도가 구분 II일 경우에는 최대건조밀도의 95% 이상의 밀도로 다짐한다.
- 다짐시에는 200mm 깊이의 재료를 최적함수상태로 수분을 조절한 후 적합한 롤러로 다짐한다.
- 노상은 설계도서에 따른 선형과 기울기에 적합하도록 마무리되어야 한다.

### 2) 기층 시공

- 기층 재료는 채취현장에서 소요입도에 부합되도록 배합 및 혼합하여야 한다.
- 기층 재료는 백호우(Back hoe), 도저, 그레이더 등의 장비 또는 인력으로 설계에 적합하게 포설한다.
- 포설시 재료분리가 생긴 부분은 긁어 일으켜 다시 혼합하거나 채움재 등을 혼합하여 적정두께가 되도록 재포설하여야 한다.
- 기층의 다짐은 머캐덤 롤러, 탠덤 롤러, 진동 롤러 또는 타이어 롤러 등을 이용하여 공사감독자의 승인을 받아 시행하여야 한다.
- 기층의 다짐은 KS F 2312의 E 다짐방법으로 구한 시험실 최대건조 밀도의 95% 이상으로 균일하게 다져야 하며, 다짐시 함수비는 최적함수비의  $\pm 2\%$  범위를 유지하여야 한다.
- 측구나 맨홀 등의 구조물 주변 다짐은 구조물이 파손 또는 이동하지 않도록 유의해야 하며, 다짐장비가 접근하지 못하는 부분은 콤팩터나,

램머, 수동다짐기 등을 이용하여 명시된 다짐도로 다져야 한다.

- 기층의 마무리에 앞서 기층 표면 전체에 걸쳐 공사감독자의 승인을 받은 타이어 롤러로 적어도 3회 이상 프루프롤링을 실시하여야 한다. 프루프롤링에 사용하는 타이어 롤러의 복륜하중은 5t 이상, 타이어 접지압은  $549\text{kN/m}^2$ 이어야 한다. 프루프롤링 결과 발견된 기층의 불량 부분은 공사감독자의 지시에 따라 재시공하여야 한다. 다만 시공폭이 3m 이하일 경우에는 프루프롤링 시험을 하지 않을 수 있다.
- 투수블록포장의 경우에는 투수기층의 시공이 끝난 후, 안정층 모래의 세립분이 기층으로 유실되지 않도록 하기 위해 투수기층과 안정층 사이에 투수시트를 설치한다.

### 3) 안정층 시공

- 모래를 보관할 때는 먼지나 진흙 등의 혼입, 빗물 등으로 모래의 함수비가 변화하는 것을 막기 위해 시트로 덮어 보관한다.
- 포장의 경사는 반드시 노상과 기층에서 확보하고, 안정층으로 조정해서는 안된다.
- 모래는 소형로더 등으로 소운반하고 적당한 간격으로 기층 위에 임시로 쌓는다. 투수 블록포장의 경우에는 투수시트 위에 쌓는다.
- 안정층은 다짐작업을 시행하지 않는다. 다만 보도 용도가 구분 II의 경우에는 타이어 롤러로 다짐한다.
- 모래 깔기는 시공기준선을 두어 종·횡단 경사에 맞추어 철 파이프 등을 이용하여 수평고르기 및 모래깔기를 한다.
- 모래다짐, 블록다짐 등에 따른 침하를 예상(보통 2~3 mm)하여 포설 두께를 조절하여야 한다.
- 철 파이프를 이용한 모래 깔기는 다음과 같이 시행한다.
  - 철 파이프를 고르기판보다 짧은 간격으로 설치한 후 모래를 포설한다.
  - 고르기판을 파이프 위에 맞추어 이동시키며 모래를 평탄하게 고른다.
  - 철 파이프를 뺀 오목한 부분에 모래를 넣어 평평하게 만든다.

#### 4) 블록깔기

- 블록 반입은 시공계획에 의해 반입일시나 장소를 협의한 뒤 결정한다.
- 블록을 반입할 시에는 종류, 형상, 치수, 두께, 수량, 돌기 등을 확인해야 한다.
- 블록 시공시 넓이, 각도, 패턴 등을 수시 확인하며 깔아야 하며, 블록의 간격은 다음과 같이 블록의 종류에 따른 줄눈폭을 확보할 수 있어야 한다.
  - 틈새 투수블록을 제외한 불투수 블록 및 투수 블록은 줄눈폭이 2~3mm 이어야 한다.
  - 틈새 투수블록의 줄눈폭은 줄눈확대형 4~7mm, 결합틈새형 2~5mm 이며, 틈새형성형은 블록간격이 없도록 시공한다. 다만 틈새형성형 블록의 틈새 반경은 13~20mm 이어야 한다.
- 블록의 간격이 적정하지 수시로 확인하고, 기준 범위를 벗어날 경우 즉시 공사를 중단하고 블록을 재시공 하여야 한다.
- 맨 앞줄의 블록에 올라가서 시공해서는 안 된다.
- 노면높이가 바뀌는 경사구간은 반쪽 블록 등 작은 사이즈의 블록을 이용하여 줄눈폭이 벌어지는 것을 막는다.
- 가장자리 및 원형맨홀 및 가로등 지주 등 구조물 주변부 마무리는 다음 방법에 따른다.
  - 가장자리 블록 포설 작업시 <표 4.2> 콘크리트 인터로킹 블록의 치수 기준을 준수하여 절단하도록 한다.
  - 요철이 있는 블록(U형 등) 포설시 끝단부분은 마감블록 또는 직선으로 절단된 블록을 사용하여야 한다.
  - 조각블록이 사용되지 않도록 반쪽 블록(소정방향) 등을 적절히 사용하여야 한다.
  - 점토바닥벽돌의 절단시에 전동절단기를 사용하여야 하며, 절단 깊이는 일반적으로 절단면적의 1/3 이상이고, 사선으로 절단할 경우에는 1/4 이상 이어야 한다.
  - 보도블록을 전동절단기로 가공시에는 비산먼지 방지시설 또는 집진

시설(분진흡입기), 폐수 회수시설 등의 시설을 반드시 설치하여야 한다. 단, 유압절단기 사용시 예외로 한다.

- 블록을 절단하기 전에 초크 등을 이용하여 절단선을 표시하고, 절단 시에는 (톱)날의 두께를 고려하여 절단작업을 해야 한다.

#### 5) 줄눈모래 채우기 및 다짐

- 줄눈모래를 보관할 때는 먼지나 진흙 등의 혼입을 막고, 건조상태의 모래가 젖지 않도록 시트로 덮어 보관한다.
- 줄눈모래 포설전에 블록상단을 플레이트 콤팩터로 고르게 다짐하여 블록이 모래안정층에 정착되도록 한다.
- 블록다짐 후 즉시 모래 채움 작업을 실시한다. 단, 블록의 표면이 젖어 있을 경우 모래 채움 작업을 실시하지 않는다.
- 줄눈 틈이 줄눈모래로 충분히 채워질 때까지 다음과 같이 반복하여 다짐한다.
  - ① 블록의 표면에 모래를 균일하게 뿌린다.
  - ② 빗자루 등으로 블록 표면을 청소하는 것처럼 모래를 틈새에 넣는다.
  - ③ 모래가 틈새 하단부터 채워질 수 있도록 플레이트 콤팩터로 다짐작업을 한다.
  - ④ 모래가 충분히 채워질 때까지 ①~③ 작업을 3회 이상 반복한다.
  - ⑤ 다짐작업으로 인하여 소음, 분진발생이 우려될 경우나 점토바닥벽돌로 시공할 경우에는 모래위에 부직포나 고무재질의 패드 등을 깔고 다짐한다.
  - ⑥ 킵팩터로 다짐이 어려운 협소한 장소는 고무 또는 나무망치로 다짐을 실시한다.
  - ⑦ 모래 채움 완료 후 남은 모래는 깔끔하게 청소한다.

투수블록 포장 공사시에는 다음 사항에 유의하며, 공극막힘이 최소화되도록 하여야 한다.



- 안정층의 재료가 유실되지 않도록 투수 시트를 기층과 안정층 사이에 설치한다.
- 공사차량 또는 공사장에서 발생하는 흙 등의 이물질이 현장에 침범하지 않도록 조치한다.
- 가로변 조정(띠녹지, 가로수 등) 공사 시 토사 등이 투수블록 포장 공사장으로 유입되지 않도록 조치해야 한다. 이 때 가급적 조정공사를 선행 후 블록 포장 공사를 진행하도록 하여 토사유입을 방지해야 하며, 불가피 할 경우에는 블록 포장 구간에 비닐 등을 설치 한 후 조정 공사를 시행한다.
- 투수블록 포장 구간에 인접하여 비탈면이 있을 경우, 강우로 인한 비탈면 토사유입 방지를 위한 비탈면 보강 또는 토사유입 방지공을 시행해야 한다.

#### 마. 품질관리

##### 1) 노상 및 기층

- 계약상대자는 노상 및 기층 시공 후 설계도서에 따른 높이와 폭 등이 횡단면에 일치하고, 각 마무리층의 다짐도가 품질기준에 적합한지 감독자의 검사를 받아야 한다.
- 노상 및 기층은 계획고보다 30mm 이상 높아서는 안 되고, 3m 직선자로 검사하였을 때 10mm 이상의 요철이 있어서도 안 된다.
- 노상 또는 기층 마무리면에 대한 최종 점검 후 상부 포장층을 시공하기 전에 우천 등으로 노면 손상이 있는 경우, 동결기를 경과한 경우 또는 3개월 이상 방치한 경우에는 해당 층의 마무리 다짐 및 점검을 다시 받아야 한다.

##### 2) 안정층

- 계약상대자는 안정층 시공 후 설계도서에 따른 높이와 폭 등이 횡단면에 일치한지 감독자의 검사를 받아야 한다.

##### 3) 블록깔기

- 계약상대자는 블록 시공 후 블록의 종류에 따른 줄눈폭을 다음 기준에 적합한지 감독자의 검사를 받아야 한다.
  - 틈새투수블록을 제외한 블투수 블록 및 투수 블록은 줄눈폭이 2~3mm 이어야 한다.
  - 틈새투수블록의 줄눈폭은 줄눈확대형 4~7mm, 결합틈새형 2~5mm 이며, 틈새형성형은 블록간격이 없도록 시공한다. 다만 틈새형성형 블록의 틈새 반경은 13~20mm 이어야 한다.

##### 4) 줄눈모래 채우기 및 다짐

- 계약상대자는 포장 시공 완료 후 줄눈모래가 적합하게 충전 되었는지 감독자의 검사를 받아야 한다. 이 때 송곳 등으로 줄눈모래를 찌를 경우 줄눈모래가 삽입되지 않아야 한다.

#### 4-3 아스팔트 콘크리트 포장

- 가. 보도용 아스팔트 콘크리트 포장은 입도조정기층 재료로 기층을 시공하고, 상부에 프라임코팅 시공 후 아스팔트 혼합물로 시공한다.
- 나. 아스팔트 혼합물은 가열 아스팔트 혼합물, 중온 아스팔트 혼합물, 가열 또는 중온 재활용 아스팔트 혼합물, 투수성 아스팔트 혼합물, 칼라 아스팔트 혼합물 등이 사용된다.

#### 【설 명】

##### 가. 일반사항

아스팔트 콘크리트 포장은 사용하는 아스팔트 혼합물의 종류에 다양한

기능 및 효과를 얻을 수 있다. 아스팔트 혼합물은 굵은골재, 잔골재, 채움재 등에 적절한 양의 아스팔트와 필요시 첨가재료를 넣어서 가열하여 생산하며, 종류는 다음과 같다.

○ 가열 아스팔트 혼합물

일반적인 아스팔트 혼합물이며, 약 160℃ 이상의 고온으로 가열 혼합한 아스팔트 혼합물이다.

○ 중온 아스팔트 혼합물

가열 아스팔트 혼합물의 품질을 유지하면서, 가열 아스팔트 혼합물 보다 아스팔트 혼합물 생산 및 시공 온도가 약 30℃ 낮은 저에너지 소비형 기술이다. 낮은 온도에서도 혼합성 및 다짐도를 확보하기 위하여 중온화 첨가제 또는 중온화 아스팔트를 혼합하여 아스팔트 혼합물을 생산한다.

○ 가열 및 중온 재활용 아스팔트 혼합물

노후 아스팔트 포장에서 발생한 폐아스팔트 콘크리트를 파쇄한 아스팔트 콘크리트 순환골재를 25% 이상 혼합한 아스팔트 혼합물이다. 노화된 아스팔트를 회생시키기 위하여 일반적으로 재생첨가제가 사용된다. 중온 재활용 아스팔트 혼합물은 재생첨가제에 중온화 첨가제 또는 중온화 아스팔트를 추가하여 사용하거나 중온 재생첨가제를 사용하며, 가열 재활용 아스팔트 혼합물 보다 약 30℃ 낮은 온도로 아스팔트 혼합물을 생산할 수 있다.

○ 투수성 아스팔트 혼합물

아스팔트 포장의 투수기능을 확보하기 위하여 아스팔트 혼합물의 잔골재 비율을 낮춰 공극률을 높이고, 개질 아스팔트를 사용하여 내구성을 확보한 아스팔트 혼합물이다. 배수성 아스팔트 혼합물과 동일한 기준을 적용할 수 있다.

○ 칼라 아스팔트 혼합물

아스팔트 혼합물에 안료를 첨가하는 공법이 사용되며, 유색골재나 착색골재를 사용하는 경우도 있다. 일반적으로 암적색 칼라 아스팔트 혼합물은 흑색 스트레이트 아스팔트를 사용하며, 그 외 색의 칼라 아스팔트 혼

합물은 석유수지 계열의 무색 아스팔트를 사용한다. 석유수지 계열의 아스팔트를 사용할 경우 흑색 스트레이트 아스팔트 사용시와 비교하여 내구성 낮을 수 있으므로 사용에 주의하여야 한다. 칼라 이외의 품질기준은 가열 아스팔트 혼합물 또는 투수성 아스팔트 등의 기준을 적용한다.

나. 구조설계

아스팔트 콘크리트 포장의 표준단면은 <표 4.8>에 따른다. 기층과 표층 사이에는 프라임 코팅을 시공하여야 한다. 투수성 아스팔트 혼합물을 사용시에는 투수성 기준을 적용하며, 그 외는 밀입도 기준을 적용한다.

<표 4.8> 아스팔트 콘크리트 포장의 표준단면

포장층	단면두께 (mm) <sup>1)</sup>		비고
	밀입도	투수성	
표층	30 ~ 40 (30 ~ 40)	30 ~ 40 (40 ~ 50)	주 2) 참조
기층	100 (150)	100 (150)	입도조정기층 재료
필터층	-	50-100 (150)	모래
노상	-	-	

주 1) 보도 포장의 용도가 구분 II일 경우 ( ) 기준을 적용한다.  
2) 표층용 아스팔트 혼합물은 밀입도는 WC-1, WC-2를 적용하며, 투수성은 PA-10, PA-13을 적용한다.

다. 재료

1) 기층

기층용 재료 기준은 이 지침 4-2 해설 다. 1)을 따른다. 일반적으로 입도번호 B-1 또는 B-2를 사용하며, 투수성 아스팔트 포장시에는 B-P1을 사용한다.

2) 프라임 코트

프라임 코트용 재료는 KS M 2203의 RS(C)-3 기준에 적합하여야 한다.

### 3) 표층

표층용 아스팔트 혼합물 생산에 사용하는 골재, 채움재, 아스팔트 등과 아스팔트 혼합물 기준은 국토교통부 제정 「아스팔트 콘크리트 포장 시공 지침」 제3장 기준에 따른다. 일반적으로 최대골재치수 13mm 아스팔트 혼합물인 WC-1 또는 WC-2를 보도 포장용으로 사용한다. 투수성 아스팔트 포장은 상기 지침의 배수성 아스팔트 혼합물 기준을 따르며 PA-10 또는 PA-13을 사용한다.

### 4) 필터층

투수성 아스팔트 콘크리트 포장시의 필터층은 이 지침 4-2 해설 다. 2) 안정층 기준을 따른다.

### 라. 시공

아스팔트 콘크리트 포장은 노상 다짐, 기층, 프라이م 코팅, 표층용 아스팔트 혼합물 포설 및 다짐의 순서로 시공된다.

#### 1) 노상 시공

아스팔트 콘크리트 포장의 노상 시공방법은 이 지침 4-2 해설 라. 1)을 따른다. 투수성 아스팔트 포장 시공시에는 노상 상부에 필터층을 시공하여야 한다.

#### 2) 기층 시공

아스팔트 콘크리트 포장의 기층 시공방법은 이 지침 4-2 해설 라. 2)를 따른다.

#### 3) 프라이م 코트 시공

프라이م 코트 시공 방법은 국토교통부 제정 「아스팔트 콘크리트 포장 시공 지침」 제4장의 해당 기준에 따른다. 다만 투수성 아스팔트 포장은 프라이م 코트를 시공하지 않는다.

### 4) 표층 시공

표층용 아스팔트 혼합물 포설 및 다짐시의 장비는 다음 기준에 적합하여야 한다.

- 보도 시공폭 2m 이상이고, 1일 시공면적 300㎡ 이상일 경우 아스팔트 혼합물 포설시 반드시 아스팔트 페이머를 사용하여야 한다. 보도 시공폭 2m 미만이거나 1일 시공 면적 300㎡ 미만일 경우에는 로우더나 백호우 등의 장비로 포설할 수 있다.
- 보도 시공폭 및 시공면적에 따라 다짐장비는 다음 기준을 적용한다.
  - 시공폭 3m 초과하고 1일 시공면적 300㎡ 이상일 경우에 다짐장비는 자주식으로 8ton 이상의 머캐덤 롤러 또는 진동 탠덤롤러와 6ton 이상의 2축식 탠덤 롤러 및 10ton 이상의 타이어 롤러를 사용하여야 한다.
  - 시공폭 2~3m 일 경우 다짐장비는 자주식 콤비롤러 및 탠덤롤러 등 2대를 적용하며, 현장 여건에 따라 콤비롤러를 2대 사용할 수 있다.
  - 시공폭 2m 미만일 경우 견인식 진동롤러를 사용한다.

아스팔트 혼합물 시공 및 다짐 세부 방법은 국토교통부 제정 「아스팔트 콘크리트 포장 시공 지침」 제4장 기준에 따른다.

### 마. 품질관리

#### 1) 노상 및 기층

노상 및 기층의 품질관리 방법은 이 지침 4-2 마. 1)을 따른다.

#### 2) 프라이م 코트

프라이م 코트 시공 전 감독자는 기층에 재료분리가 없고, 표면이 깨끗하고, 뜬 돌, 점토, 기타 이물질, 재료분리가 없으며, 프라이م 코트에 적합한지 확인하여야 한다.

프라이م 코트 시공 후 감독자는 바닥면, 시공이음부 및 구조물과의 이음

부가 과다 또는 과소살포 되지 않고 고르게 코팅되었는지 검사하여야 한다.

### 3) 표층

계약상대자는 아스팔트 콘크리트 포장층의 품질관리를 위해 시공 전에 혼합물의 품질 및 입도규정에 적합한 지를 판정하여야 하며, 각 재료에 대한 시험결과를 시공 전에 감독자에게 제출하여 승인을 받은 후 시공하여야 한다.

계약상대자는 시험시공에 의한 다짐밀도, 계획고와의 차이, 층 두께 등을 확인하여 감독자의 검사를 받아야 한다. 현장다짐밀도는 현장배합설계 결과로 결정된 기준밀도의 96% 이상 이어야 한다.

아스팔트 콘크리트 표층의 완성면은 3m의 직선자를 도로중심선에 직각 또는 평행으로 대었을 때 가장 오목한 곳이 3mm 이상이어서는 안 된다. 평탄성 측정은 이미 측정이 끝난 곳에 직선자를 반 이상 겹쳐서 측정하여야 한다.

## 4-4 시멘트 콘크리트 포장

가. 보도용 시멘트 콘크리트 포장은 기층 상부에 콘크리트 슬래브를 사용하는 포장이다.

### 【설 명】

#### 가. 일반사항

보도의 시멘트 콘크리트 포장은 일반 시멘트 콘크리트 포장과 투수 시멘트 콘크리트 포장으로 구분된다. 투수 시멘트 콘크리트 포장은 중차량이 자주 진입하는 장소는 피하고 사람이나 자전거 또는 유지 보수 작업용 차량이 일시적으로 진입하는 정도의 하중을 고려할 때 적용한다.

## 나. 구조설계

시멘트 콘크리트 포장의 표준단면은 <표 4.9>에 따르며, 기층 상부에는 비닐 시트(sheet)를 시공한다.

<표 4.9> 시멘트 콘크리트 포장의 표준단면

포장층	단면두께 (mm)	비고
표층	70 (100)	시멘트 콘크리트 슬래브
기층	100 (150)	입도조정기층 재료 등
노상	-	

주 1) 보도 포장의 용도가 구분 표일 경우 ( ) 기준을 적용한다.

## 다. 재료

### 1) 기층

기층용 재료 기준은 이 지침 4-3 다. 1)을 따른다.

### 2) 표층

#### (1) 일반 시멘트 콘크리트 포장

시멘트 콘크리트 재료 기준은 KS F 4009 및 국토교통부 KCS 44 50 15의 기준에 따른다. 다만 인력시공을 위해 품질은 <표 4.10>에 적합하여야 하며, KS F 2375로 시험한 미끄럼저항계수는 40BPN 이상이어야 한다.

<표 4.10> 시멘트 콘크리트 재료 품질기준

항목	시험방법	기준
골재최대치수 (mm)	-	25
설계기준휨강도 (MPa)	KS F 2408	4.5 이상
물-결합재비 (%)	주1) 참조	45 이하
공기량 (%)	KS F 2409, KS F 2421	5.5 ± 1.5
슬럼프 (mm)	KS F 2402	150 이하

주 1) 물-결합재비 : 물 질량(g) / 시멘트 질량(g) × 100

(2) 투수 시멘트 콘크리트 포장

투수 시멘트 콘크리트의 품질은 <표 4.11>에 적합하여야 한다. 이 이외의 사용재료 및 생산방법 등은 KS F 4009 및 국토교통부 KCS 44 50 15의 기준에 따른다.

<표 4.11> 투수 시멘트 콘크리트 재료 품질기준

항목	시험방법	기준
골재최대치수 (mm)	-	25 이하
설계기준압축강도 (MPa)	KS F 2405	18 이상
물-결합재비 (%)	주1) 참조	45 이하
연속공극률 (%)	주2) 참조	8 이상
슬럼프 (mm)	KS F 2402	50 이하
투수계수 (mm/sec)	KS F 4419	0.1 이상

주 1) 물-결합재비 : 물 질량(g) / 시멘트 질량(g) × 100

주 2) 연속공극률은 물이 통과할 수 있는 공극의 체적을 의미하며, 공시체 제작한지 1일 지난 후의 몰드를 탈형하고 6일간 수침시킨 공시체를 이용하여 수중질량을 측정 (W1)하고, 공시체의 표면을 물수건으로 닦은 후의 표면건조 포화상태의 질량(W3)을 측정하여 다음 식으로 산출한다.

$$\text{연속공극률(\%)} = 1 - \frac{(W_3 - W_1)}{V} \times 100$$

여기서, W<sub>1</sub> : 공시체의 수중 질량 (g)

W<sub>3</sub> : 표면건조 포화상태의 질량 (g)

W<sub>3</sub>-W<sub>1</sub> : 연속된 공극을 제외한 공시체 부피 (㎥)

V : 공시체의 부피 (㎥)

라. 시공

보도용 일반 시멘트 콘크리트 포장은 노상 다짐과 기층 시공 후 비닐을 깔고 시멘트 콘크리트 슬래브 시공, 줄눈 시공 등의 순서로 시공된다. 투수 시멘트 콘크리트 포장은 노상 상부에 필터층을 시공하고, 기층을 시공한다. 그 후 투수 시멘트 콘크리트 슬래브 시공, 줄눈 시공 등의 순서이다.

1) 노상 시공

노상 시공 기준은 이 지침 4-3 라. 1)을 따른다.

2) 필터층 시공

투수 시멘트 콘크리트 포장 시공시에는 노상 상부에 필터층을 시공한다. 필터층 재료는 이 지침 4-2 해설 다. 2) 안정층 기준에 따른다. 일반 시멘트 콘크리트 포장은 시공하지 않는다.

3) 기층 시공

기층 시공 기준은 이 지침 4-3 라. 2)를 따른다.

4) 표층 시공

시멘트 콘크리트 슬래브 시공방법은 국토교통부 KCS 44 50 15의 3.2에 따르며, 다음 사항을 준수하여야 한다.

(1) 시멘트 콘크리트의 운반

- 시멘트 콘크리트의 운반은 재료분리와 함수비의 변화가 최소화할 수 있도록 하여야 하며, 운반차는 신거나 내리는 작업이 용이한 것이어야 한다.
- 시멘트 콘크리트는 비비기를 시작한 후 1시간 이내에 타설을 완료하여야 하며, 애지테이터 트럭으로 운반하는 경우는 90분 이상 경과하여서는 안 된다.
- 투수 시멘트 콘크리트는 덤프트럭으로 운반하되 콘크리트의 수분 증발을 방지하기 위해 표면에 천막지 등으로 덮는다.
- 시멘트 콘크리트의 배합, 치기 및 마무리는 주간에 실시하여야 하며, 부득이하게 야간에 시공하여야 할 경우에는 공사감독자의 승인을 받아야 한다.

(2) 시멘트 콘크리트의 깔기 및 다짐

- 일반 시멘트 콘크리트를 시공시에 기층 상부에 비닐 시트(sheet) 깔기를 한 후 콘크리트를 깔아야 한다. 다만 투수 시멘트 콘크리트는 비닐

시트를 깔지 않는다.

- 일반 시멘트 콘크리트 시공시 대기온도 4℃ 이하이거나 35℃ 이상, 투수 시멘트 콘크리트 시공시 대기온도 5℃ 이하이거나 30℃ 이상인 경우 또는 비가 내릴 때는 시공을 금지하여야 한다. 다만, 부득이하게 시공하여야 할 경우에는 품질확보를 위한 제반조치에 대하여 사전에 공사감독자의 승인을 받아야 한다.
- 시멘트 콘크리트는 승인된 장비와 공법을 사용하여 설계도서에 표시된 두께와 경사를 갖도록 포설 및 다짐하여야 한다.
- 투수 시멘트 콘크리트 시공시에는 깔기 전에 기층면과 경계석 등 자재와 접하는 면을 습윤상태가 되도록 충분히 살수하여 투수 시멘트 콘크리트의 수분손실을 방지하여야 한다.
- 포장면에 고르게 포설하는 장비로는 일반적으로 경우 백호 등을 사용하며, 소규모 공사인 경우에는 인력포설을 할 수 있다. 다만 투수 시멘트 콘크리트 포장은 보도 시공폭 2m 이상이고, 1일 시공면적 300㎡ 이상일 경우 평탄성 확보를 위해 아스팔트 페이퍼 사용을 우선적으로 검토하여야 한다.
- 줄눈의 위치는 포장면 외측에 미리 표시해 두고, 콘크리트 깔기를 중단하여야 할 경우에는 줄눈위치에서 최소한 500mm 이상 깔기를 하여 시공줄눈으로 자르고 다짐 후 마무리를 하여야 한다. 또한 콘크리트 깔기가 1시간 이상 지연되거나, 비에 의해 현저하게 손상을 입었을 경우에는 이음부 또는 손상부위를 제거하고 재시공하여야 한다.
- 일반 시멘트 콘크리트로 시공시에는 재료분리가 일어나지 않도록 포설하고, 진동기를 이용하여 다짐을 한다. 진동기는 전기 또는 압축공기를 이용한 회전형이어야 하며, 진동횟수는 10초~20초 간의 정상다짐 동안에 혼합물을 충분히 다질 수 있는 것이어야 한다.
- 투수 시멘트 콘크리트로 시공시에는 투수 간극을 유지하기 위해 무진동 탠덤 롤러 등을 이용하여 다짐한다. 이 때 롤러 표면에 오일코팅 처리를 하여 시멘트 몰탈이나 골재 등의 부착을 방지하여야 한다.
- 다짐 후 1층 두께는 350mm 이하이어야 하며, 혼합물의 다짐은 콘크리트

리트 비비기를 시작하여 다짐이 끝날 때까지 1시간 이내에 완료하여야 한다.

- 진동기는 시멘트 콘크리트를 고르는데 사용하여서는 안 되며, 한 자리에 20초 이상 머물러 있어서도 안 된다.
- 스크리드를 사용하여 콘크리트가 고르게 퍼지도록 표면을 마무리한다.

### (3) 줄눈

- 줄눈형식, 설치위치 및 방향은 포장 전폭에 걸쳐서 동일한 형태의 줄눈을 설계도서에 따라 설치하여야 한다.
- 수축줄눈 간격은 슬래브 두께가 70mm인 경우 1m, 슬래브 두께가 100mm인 경우 2m를 표준으로 한다.
- 일반 시멘트 콘크리트 포장의 수축줄눈 시공은, 콘크리트치기 줄눈이나 커팅 줄눈으로 한다.
- 투수 시멘트 콘크리트 포장은 굳기 전에 조인트 롤러(Joint Roller) 등을 이용하여 커팅하여, 골재의 손실이나 절단면의 파손을 방지한다.



<그림 4.2> 조인트 롤러

- 팽창줄눈은 폭원의 변화점이나 팽창이 우려되어 인접 구조물에 영향을 주는 부분에 설치하고 콘크리트 슬래브의 전 단면에 목재, 플라스틱 등의 판을 이용한 구조로 한다.

- 시멘트 콘크리트 깔기를 중단하여야 할 경우에는 줄눈위치에서 최소한 500 mm 이상 깔기를 하여 시공줄눈으로 자르고 다짐 후 마무리를 하여야 한다.
- 줄눈의 시멘트 콘크리트 슬래브는 다른 부분과 동일한 강도 및 평탄성을 갖도록 마무리하여야 한다. 줄눈부에 인접한 슬래브와 높이차는 2mm 이상 이어서는 안 된다.
- 줄눈부 상단 모서리는 파손되지 않도록 3mm 규격으로 모따기를 시행하여야 한다.

### (3) 줄눈재의 주입

- 양생기간이 끝난 후 기상조건이 허락하는 한도 내에서 줄눈에 주입줄눈재를 주입하여야 한다.
- 주입줄눈재는 주입하기에 앞서 흙을 깨끗하게 청소하고, 시멘트 콘크리트 부스러기나 먼지 등을 제거하여 건조시켜야 한다.
- 주입줄눈재 시공은 흙 내면에 프라이머를 바른 다음 기포가 생기지 않도록 주입하고, 주입이 끝났을 때 줄눈재의 상면이 포장슬래브의 표면보다 3mm 정도 낮은 높이가 되도록 한다.
- 줄눈재로서 성형줄눈재를 사용할 경우에는 공사감독자와 협의하여 시행할 수 있다

### (4) 양생 및 교통개방

- 표면마무리가 끝난 후 양생을 통해 교통이 개방될 때까지 건조, 온도 변화, 하중, 충격 등의 영향을 받지 않도록 포장체를 보호하여야 한다. 양생방법은 습윤양생을 실시한다. 다만, 부득이한 경우 감독자의 승인 하에 피막양생을 할 수 있다.
- 교통개방은 줄눈재 양생이 완료되고, 시멘트 콘크리트의 강도시험 결과 과가 적합할 경우 공사감독자의 승인을 얻은 후 시행하여야 한다.

## 마. 품질관리

### 1) 노상 및 기층

노상 및 기층의 품질관리 방법은 이 지침 4-3 마. 1)을 따른다.

### 2) 표층

보도용 시멘트 콘크리트 포장 품질관리 방법은 국토교통부 KCS 44-55-20에 따르며, 다음 사항을 준수하여야 한다.

- 3m의 직선자를 도로 중심선에 직각 또는 평행하게 대었을 때 요철이 5mm 이상 차이가 나서는 안 되며, 5mm를 넘는 높은 부위는 승인된 기계로 갈아내어야 한다.
- 포장슬래브의 두께는 타설 후 측면에서 100m 마다 측정하여야 한다. 측정된 평균두께가 설계두께보다 5% 이상 얇을 경우에는 재시공하여야 하며, 재시공 범위의 결정은 공사감독자가 하며, 수급인은 이에 따라야 한다.

## 4-5 기타 포장

가. 수지계 혼합물 포장은 수지계 결합재료와 착색 안료 등을 이용한 혼합물을 표층으로 사용하는 포장이다.

나. 수지계 혼합물 포장 및 기타 포장 공법의 시공 및 품질관리는 해당 전문 시방서 등에 따른다.

### 【설 명】

수지계 혼합물 포장은 수지계 결합재료와 착색 안료 등을 표층으로 이용하며 경관을 배려한 착색포장으로 적용하는 경우가 있다. 또한 교량부에는 아크릴 수지나 우레탄 수지, 에폭시 수지 등을 이용한 혼합물을 강

상관 위에 직접 시공하는 경우도 있다. KS F 2375로 시험한 미끄럼저항계 수는 40BPN 이상이어야 한다.

#### 4-6 보도 포장의 유지관리

- 가. 보도가 제 기능을 항상 유지할 수 있도록 정기적으로 점검하고 유지관리를 시행한다.
- 나. 보도 포장은 신설 또는 전면보수 준공 후 10년 이내의 전면보수를 금지한다. 다만, 보도 포장의 손상이 극심하거나 주변 환경과의 조화 등 특별한 사유가 있는 경우는, 「도로법 시행령」 제62조에 의거한 도로관리심의회의 승인을 받은 후 실시하도록 한다.

##### 【설 명】

보행자가 안전하게 통행할 수 있도록 보도의 유효 폭 이내에는 어떠한 장애물도 있어서는 안 된다. 노상시설은 가능한 일렬로 정비하여 안전한 보행공간을 확보하도록 한다. 특히 보도의 잡풀이나 적치한 자재 등은 신속하게 제거하거나 이동시킨다.

#### 가. 정기 점검

보도가 제 기능을 원활히 수행할 수 있도록 <표 4.12>에 의한 보도 관리대장(정기 점검용)에 정기적으로 점검 및 보수한 내용을 기록하여 관리한다. 또한 보도의 포장상태는 <표 4.13>과 같이 5등급으로 구분할 수 있으며, 관리자는 최소한 C수준 이상으로 관리해야 한다. 다만, 보행자 및 교통약자의 원활하고 쾌적한 통행을 위해서는 가급적 B 수준 이상을 유지하는 것이 바람직하다.

<표 4.12> 보도 관리대장(정기 점검용)

보도 관리대장(정기 점검용)					
노선 번호		관리기관			
설치장소 (거리표 기준)		설치일시 (년/월)		관리 번호	
시설의 종류					
보도의 유효 폭(m)					
횡단경사(%)					
연석높이(m)					
보 수 이 력					
설치장소 위치도			현황 사진		
일 시	내 용		파손 원인		



<표 4.13> 포장상태 서비스 수준

등급	포장상태 서비스 수준	
A (Very Good)	보도 포장의 소성변형이나 균열이 발생하지 않은 도로로, 신설되거나 새것과 같은 포장 상태	
B (Good)	보도 포장의 전체적으로 매끄럽지 않으나, 균일한 상태를 유지하고 있는 포장상태	
C (Fair)	보행자와 교통약자의 통행은 가능하지만 포장면의 노후정도에 따라 재포장 등의 고려가 필요한 포장상태	
D (Poor)	보행자와 교통약자의 정상적인 통행에 영향을 미칠 정도의 포장 상태 (50% 이상의 포장에 위험이 존재하는 상태)	
E (Very poor)	정상적으로 통행이 불가능한 상태 (75% 이상의 포장에 위험이 존재하는 상태)	

### 1) 시설 파손 점검

보도 블록의 파손 등은 정기 점검이 필요하며, 파손 시 신속하게 보수한다. 시각장애이용 유도블록의 돌출 부분이 마모되면 정보제공의 기능을 제대로 수행하지 못하므로 신속하게 교체한다. 보도에 빗물이 고이는 경우는 보수 계획을 수립하고 신속히 보수한다.

보도 포장에서 발생하는 주요 파손 위치 및 형태는 다음과 같으며 주로 복합적으로 발생하는 경우가 많다.

- 가로수 주변 융기 : 가로수의 뿌리 돌출로 인한 파손
- 국부적 처짐 : 배수 불량, 하부구조의 다짐 불량, 급격한 하중 부하 등으로 인해 부분적으로 특정 장소 또는 일정 구간 처짐 발생
- 균열 : 하부구조의 불량, 시공 불량, 재료 불량 등의 원인으로 인해 중·횡 방향으로 발생

### 2) 장애물 제거

노상 장애물이 보도에 방치되지 않도록 정기적으로 점검한다. 보도 상의 불법 광고시설 등은 보행자의 통행을 방해할 뿐만 아니라 도로 경관을 해치므로 제거한다. 보도 면 위의 잡풀 등 이물질도 신속하게 제거한다.

보도 설치장소, 설치일시, 시설 특징 등 유지관리에 필요한 사항을 관리대장에 기록한다. 보도가 파손되었을 때에는 파손 형태 및 원인 등을 <표 4.12>의 보도 관리대장(정기 점검용)에 기록하여 개선 대안 수립에 활용한다.

## 나. 보도 포장 전면보수

### 1) 전면보수 주기

보도 포장은 형식이 다양하고 설치장소의 주변 환경 및 교통여건이 다양하여 일률적인 전면보수 기준을 정하기 어렵다.

보도 포장은 어떤 형식이든 상관없이 보도 포장의 상태가 매우 불량하

여 미관을 해치거나, 노약자가 통행에 불편을 느끼는 경우, 또는 주변환경과의 조화를 위한 포장공법 및 형식의 변경 등 부득이한 사유가 발생하는 경우에 한하여 전면보수 할 수 있다.

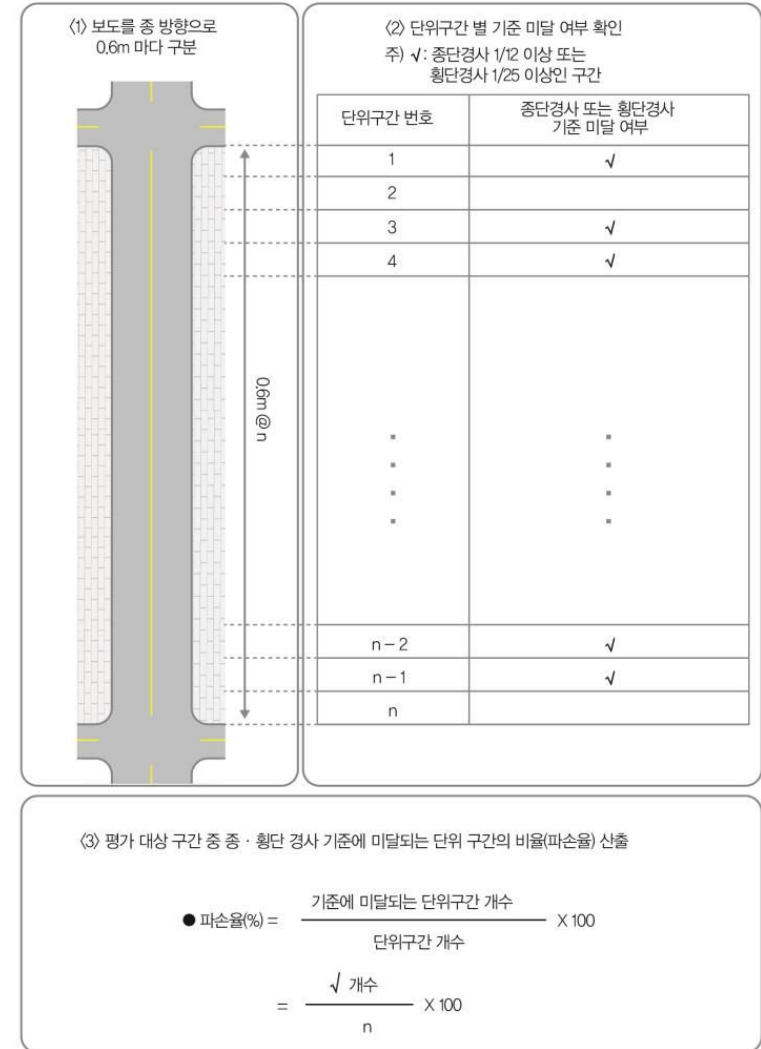
보도 포장의 전면보수는 「도로법 시행령」 제62조에 근거하여 ‘도로관리심의회’ (동법 시행령 제66조에 근거한 소심의회) 혹은 이에 준하는 별도의 심의회의 승인을 득한 후 실시하도록 한다.

심의회에서는 정략적인 보도 포장 상태 평가자료 「 ‘2) 보도포장상태 평가’ 참조」 등을 토대로 보도 포장의 전면보수 여부를 결정한다.

## 2) 보도 포장 상태 평가

보도의 포장 상태는 평탄성을 근거로 평가하여 보도 포장의 보수수준 (전면보수 또는 일상보수)을 결정한다. 보도의 포장 상태 조사는 교차로와 교차로 사이 등 보도가 연속적으로 설치된 구간을 평가 대상 구간으로 하고 종 방향 길이를 0.6m마다 단위구간으로 구분하여 수행한다. 단위구간별 횡단 및 종단경사는 ‘3-3 횡단경사 및 종단경사 편’의 기준과 비교한다. 보도의 포장 상태는 경사계를 이용하여 평가 대상 구간 중 종·횡단경사 기준에 미달되는 단위구간의 비율(이하 ‘파손율’)을 산출하여 평가하며 절차는 <그림 4.3>을 참조한다. 소심의회는 <표 4.14>의 정량적 포장 상태 평가 자료와 보도 정비의 시급성(민원 등), 경제성, 미관 등 정성적인 평가항목들을 종합적으로 검토하여 보수 수준을 결정한다. 다만 <그림 4.3> 및 <표 4.14>에 따른 보도 포장 파손 현황 조사가 어려울 경우에는 교차로와 교차로 사이 등 보도가 연속적으로 설치된 구간을 대상으로 육안조사에 의해 <표 4.13>에 따른 포장상태 서비스 수준 등을 평가하여 보수 수준을 결정할 수 있다. 이 경우 도로관리심의회의를 실시하여야 한다.

기존 보도 포장이 블록으로 된 경우에는 기존 보도 블록의 상태(균열 발생 여부 및 열화 여부 등)를 확인하여 재활용 여부 및 재활용 정도를 검토하도록 한다.



<그림 4.3> 보도 포장 상태의 조사 및 평가 절차

<표 4.14> 보도 포장 파손 현황

보도 포장 파손 현황(I)				
노선 번호		관리기관		
설치 위치 (거리표 기준)		설치 일시 (년/월)	관리 번호	
시설의 종류				
보도의 폭(m)		보도의 유효 폭(m)		
연석높이(m)				
보도 연장(m)				
주요 파손 현황				
조사방향	→			
단위구간 번호	내 용	현 황 사 진		

<표 4.14> 보도 포장 파손 현황(계속)

보도 포장 파손 현황(II)				
노선 번호		관리기관		
설치 위치 (거리표 기준)		설치 일시 (년/월)	관리 번호	
파손율	[(기준 미달 단위구간 개수) / (단위구간 개수)] × 100 = ( )%			
단위구간 번호	횡단경사 및 종단경사 기준 미달 여부			
1				
2				
3				
4				
5				
·	·			
·	·			
·	·			
·	·			
·	·			
·	·			
n-2				
n-1				
n				

# 제 5 장 자전거 · 보행자 겸용도로

## 5-1 설치장소

자전거 교통량이 적은 구간에서 보행자와 자전거 이용자가 동시에 통행할 수 있도록 자전거 · 보행자 겸용도로를 설치한다.

### 【설 명】

자전거 · 보행자 겸용도로는 자전거 교통량이 적은 구간에서 보도와 자전거도로가 동시에 필요한 장소에 설치한다. 자전거 교통량이 500~700대/일 이상이면 자전거와 보행자 사이에 잦은 통행마찰이 예상되므로 이 경우에는 별도의 자전거도로와 보도의 설치가 바람직하다.

자전거와 보행자는 주행속도의 차이가 있으므로, 상호 충돌 시 사고의 피해가 클 수 있다. 특히, 자전거의 주행속도가 높은 평지, 내리막 구간 등에서 심각한 결과를 초래할 수 있다. 따라서 자전거 전용도로와 보도로 구분하는 형식을 우선적으로 고려하고, 부득이한 경우에만 자전거 · 보행자 겸용도로를 설치하는 것으로 한다. 자전거 · 보행자 겸용도로에는 ‘분리형’ 과 ‘비분리형’ 2가지 유형으로 구분되는데, ‘비분리형’ 은 보행자의 통행권과 안전성 확보를 위해서 교통량이 적은구간에 제한적으로 설치하는 것이 바람직하다.

자전거 · 보행자 겸용도로는 기본적으로 보행자를 중심으로 제반 시설을 계획하고 설치한다. 자전거 통행 부분이 차도 쪽에 인접하도록 배치하며, 자전거가 차도로 전도되는 경우 등에 대비하여 필요 시 방호울타리 등 별도의 안전 대책을 강구해야 한다. 차도에 인접하여 가로수들이 설치되는 경우 가로수의 가지 등으로 인해 자전거 이용자가 보행자 통행 부분으로 이동하는 경우 등이 발생하지 않도록 가로수의 수종 선택 및 나무 가지치기 상태 등을 수시로 점검해야 한다.

## 5-2 횡단구성

- 가. 자전거 · 보행자 겸용도로는 차도로부터 가능한 이격하여 설치하고, 인접하여 설치하는 경우에는 식수대, 경계석 등을 통해 차도와 분리한다.
- 나. 폭은 보행자 교통량 및 목표 보행자 서비스수준에 의해 정해진 보도 폭에 자전거의 통행에 필요한 최소 폭을 더한 것으로 한다.
- 다. 자전거 · 보행자 겸용도로 폭은 분리 시 자전거도로 유효폭 1.5m 이상, 보행자도로의 유효폭은 2.0m 이상으로 하고, 비분리시는 유효폭 3.0m 이상으로 설치한다.

### 【설 명】

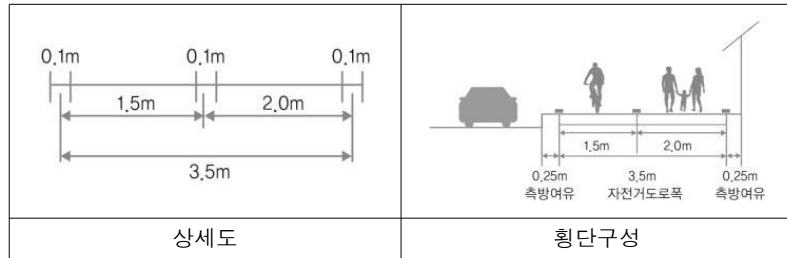
자전거 · 보행자 겸용도로는 차도와 이격하여 설치하는 것을 우선 고려하며, 부득이 차도에 인접하여 설치하는 경우에는 식수대, 경계석 등을 이용하여 분리한다.

보행자 통행 안전 및 도로 경관 향상을 위해 가능한 녹지대를 이용한 차도와 보도의 구분이 바람직하다. 녹지대는 보행자에게 심리적인 안정감 및 쾌적감을 제공해준다.

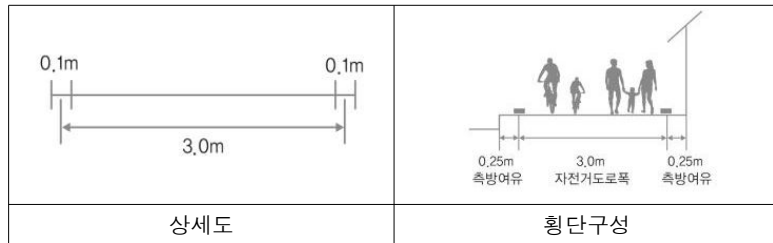


<그림 5.1> 녹지로 구분된 자전거도로

자전거·보행자 겸용도로는 분리 시 자전거도로 폭 1.5m 이상, 보행자 도로의 유효 보도폭 2.0m 이상으로 하고, 비분리시는 3.0m 이상으로 설치한다. 자전거·보행자 겸용도로는 측면에 0.25m 이상의 측방여유를 확보한다. 자전거·보행자 겸용도로의 선형, 경사, 기타 구조는 자전거와 보행자가 안전하고 원활하게 통행하는 것이 가능하도록 해야 한다.



<그림 5.2> 자전거·보행자 겸용도로(분리)



<그림 5.3> 자전거·보행자 겸용도로(비분리)

### 5-3 구조

- 가. 자전거·보행자 겸용도로의 구조는 자전거도로의 구조 기준 및 보도의 구조 기준을 동시에 만족하도록 한다.
- 나. 보행자와 자전거이용자를 시각적으로 분리하기 위해 포장면의 색상을 달리한다.

### 【설 명】

자전거·보행자 겸용도로는 주행속도가 상이한 자전거와 보행자가 동시에 이용하는 도로이므로 두 이용자에게 필요한 안전상의 구조 기준을 만족해야 한다.

자전거·보행자 겸용도로의 구조는 배수, 자전거 및 보행자의 통행특성, 건물 진입로 등을 고려하여 종합적으로 선정한다.

자전거·보행자 겸용도로의 구조 및 시설 기준은 「자전거 이용시설의 구조·시설 기준에 관한 규칙」 및 「자전거 이용시설 설치 및 관리 지침」을 참고한다.

자전거·보행자 겸용도로의 포장의 색상은 표층 고유의 색상을 사용한다. 다만 교차로, 이면도로, 시·종점 등 상충이 발생하는 구간에 대해서는 자전거이용자와 보행자의 시인성을 확보할 수 있도록 포장의 색상을 달리해야 한다. 상충구간의 포장 색상은 ‘분리형’의 자전거·보행자 겸용도로의 경우 자전거 통행구간은 「자전거 이용시설 설치 및 관리 지침」에서 제시하는 암적색으로 하며, 보행자 통행구간은 표층 고유의 색상을 사용한다.

‘비분리형’의 자전거·보행자 겸용도로는 자전거와 보행자가 공간적으로 분리되지 않고 함께 이용하는 도로이므로 전체구간의 포장색상을 암적색으로 하는 것을 검토한다.

<표 5.1> 상충구간 표준색 기준

표준색	표준색 기준			
5R 3/4	Munsell HV/C	5R 3/4		
	KS	0075		
	L*a*b	30.25	20.68	8.56
	sRGB	105	58	59
	CMYK	0	45	44

# 제 6 장 도로교통안전시설

## 6-1 보도의 안전시설

가. 보도의 안전시설은 보행자와 교통약자 등의 안전하고 원활한 통행을 도모하고 더 나은 보행환경을 조성하기 위해 설치하는 시설이다.

나. 보도의 기능이 효과적으로 이루어질 수 있도록 방호울타리, 조명시설 등 도로안전시설과 노면표시, 교통안전표지 등 교통안전시설을 설치한다.

### 【설 명】

도로교통안전시설은 방호울타리, 조명시설 등 도로안전시설과 신호기 및 안전표지 등을 설치하는 교통안전시설로 구분되며, 교통의 소통을 증진시키고 도로상의 안전을 보호해 주는 역할을 한다.

또한 도로이용자에 대하여 필요한 정보를 사전에 정확하게 전달하여 통일되고 균일한 행동이 이루어지도록 통제함으로써 교통사고를 방지할 수 있다.

따라서, 보도 등을 이용하는 보행자와 교통약자 등의 안전과 원활한 통행을 도모하고 더 나은 보행환경을 조성하기 위해 방호울타리, 조명시설 등 도로안전시설과 교통안전표지, 노면표시 등 교통안전시설을 설치한다.

## 6-2 방호울타리

가. 보행자와 자전거 이용자의 보호를 위하여 도로 및 교통 상황에 따라 보도용 방호울타리 또는 보행자용 방호울타리를 설치한다.

나. 기타 자세한 사항은 「도로안전시설 설치 및 관리지침-차량방호 안전시설 편」을 참고한다.

### 【설 명】

방호울타리는 자동차가 보도로 진입하는 것을 방지하고 보행자 등을 차량으로부터 보호하며, 또한 보행자 등이 길 밖으로 추락하거나 보행자의 횡단 등을 금지하기 위해 설치하는 시설이다. 특히, 자동차의 주행속도가 높은 간선도로 및 도로 곡선부 등 운전자의 시거가 불량한 구간, 차도와 인접하여 학교 출입구가 위치하는 경우는 보도를 따라 방호울타리를 설치한다.

보행자와 관련된 차량방호 안전시설은 일반도로 보도에 설치되는 시설과 교량에 설치하는 시설로 구분한다.

일반도로의 보도에는 보도용 방호울타리 또는 보행자용 방호울타리를 설치한다. 보도용 방호울타리는 자동차가 길 밖으로 벗어나 보도로 침범하여 일어나는 교통사고로부터 보행자 등을 보호하기 위하여 설치하는 방호울타리이며, 보행자용 방호울타리는 보행자, 자전거 등이 길 밖으로 추락하는 것을 방지하기 위해 설치하거나 보행자의 무단 도로횡단을 방지하기 위하여 설치하는 방호울타리이다.

교량에는 난간 또는 난간 겸용 차량 방호울타리를 설치한다. 난간은 교량에서 보행자와 자전거가 교량 바깥으로 떨어지는 것을 방지하기 위한 보행자용 방호울타리이며, 난간 겸용 차량 방호울타리는 교량에서 자동차의 방호 기능과 보행자, 자전거 등이 교량 밖으로 떨어지는 것을 방지하기 위한 난간의 기능을 모두 갖춘 교량용 방호울타리의 일종이다.

### 1) 보도용 방호울타리

보도는 주로 보행자의 이용을 목적으로 하는 도로의 부분이지만, 차도 및 기타의 부분이 경계석이나 방호울타리 등의 시설물에 의하여 물리적으로 분리된 것도 보도로 보고 있다. 기존 도로에 보도를 설치하는 경우, 노측이 가옥과의 단차(斷差) 및 배수 등의 문제로 인하여 수직 단차를 두어 보도를 만들 수 없는 경우에는 방호울타리나 지지벽의 구조물에 의하여 보도를 만들 경우가 있다.

이와 같이 보도용 방호울타리의 설치에 보도의 신설을 의미할 수 있으며, 이외에 기하학적 단차를 두어 보도로 사용되고 있는 곳 중 위험도가 높은 구간에 대하여는 보행자 등을 자동차 교통으로부터 보호하기 위하여 추가로 방호울타리를 설치하는 경우가 있다.

교통량의 증가에 따라 보행자, 자전거 및 도로 근처의 인가에 대한 피해가 증가하고 있으므로 필요하다고 판단되는 구간에는 이의 보호를 위하여 자동차로부터 보행자를 보호할 수 있는 보도용 방호울타리를 해당하는 도로의 종류 또는 위험도에 따라 설치할 필요가 있다. 예를 들면, 선형 상으로 시거가 나쁜 곡선부 또는 긴 직선부 뒤에 연결되는 곡선부의 외측 등 자동차가 길 밖으로 벗어나기 쉬운 장소로서, 진행 방향을 잘못 잡은 자동차가 보행자, 자전거 및 민가에 피해를 줄 위험이 있는 구간, 지방 지역의 도로나 도시부에서 야간에 자동차의 주행 속도가 커지는 간선가로 등에 있어서 보행자나 자전거의 통행에 위험을 주는 구간에는 자동차로부터 보호할 수 있는 보도용 방호울타리를 설치한다.

### 2) 보행자용 방호울타리의 적용(간이 보도 신설 및 횡단 방지)

보행자용 방호울타리는 보행자의 무단 횡단을 억제하고, 또 보도와 차도를 시각적으로 분리하여 보행자의 교통사고를 방지하고자 하는 것으로 자동차가 길 밖으로 벗어나기를 방지하려는 의도로 설치되는 차량용 방호울타리와는 달리 자동차의 충돌에 견딜 수 있는 구조가 아니다. 보행자용 방호울타리의 설치장소는 아래와 같다.

### (1) 보행자의 도로 횡단을 금지하는 구간

일반적으로 횡단보도가 설치되어 있는 도로에서는 보행자가 횡단보도 이외의 장소로 횡단하는 것은 보행자에게 위험할 뿐만 아니라 운전자가 보행자를 보고 피하려하기 때문에 2차 사고의 위험이 있다. 이러한 사고가 발생할 위험성이 높은 구간(교차점, 입체 횡단시설 설치 지점 부근 포함)에 대하여는 도로교통법에 따라 도로 횡단을 금지하고 있으나, 이러한 구간에는 원칙적으로 이 종별의 방호울타리를 설치하여 보행자가 도로를 횡단할 수 없도록 한다.

### (2) 보행자의 무단횡단으로 인하여 교통사고 발생 위험이 높은 구간

횡단보도 이외의 장소에서 보행자가 도로를 횡단함으로써 사고가 발생할 위험이 있는 경우에는 방호울타리를 설치하여 무단 횡단을 억제해야 한다. 가능한 횡단보도 부근에는 입체 횡단시설의 경우와 같이 방호울타리를 설치하는 것이 바람직하다. 특히 초등학교, 유치원 등의 부근에 어린이들의 통학로로 사용되고 있는 도로에는 반드시 방호울타리를 설치하여야 할 것이다. 또한 역, 공원, 운동장, 극장, 공장 등의 부근 도로에는 특정 시간에 많은 보행자가 도로의 여러 곳에서 한꺼번에 횡단하려 하므로 보행자용 방호울타리를 설치하여 횡단 장소를 제한시켜 보행자의 통행을 정리할 필요가 있다.

### (3) 자동차의 속도가 낮은 도시 내 도로

보행자의 횡단 방지용 방호울타리는 자동차와 충돌하는 것을 전제로 설계되지 않은 것이므로 시가지의 이면도로 등과 같이 주행하는 자동차의 속도가 낮고, 보차도가 분리되어 있음을 운전자에게 시각적으로 보여 주어 사고 감소 효과를 기대될 수 있는 구간에 설치하는 것이다. 단, 이러한 경우에 주의하여야 할 것은 방호울타리 부근 또는 보도 측에 먼지가 쌓이게 되므로, 보행자가 차도 측으로 통행하게 되어 도로가 좁게 사용되는 경우를 볼 수 있으므로 유지관리, 배수 등을 충분히 고려함과 동시에 설치 계획 단계에서 일방통행 등의 규제를 아울러 고려할 필요가 있다.

### 3) 보행자용 방호울타리의 적용(길 밖 추락 방지)

보도 또는 자전거도로등에서 길 밖이 위험한 경우에는 보행자나 자전거의 추락을 방지하기 위하여 간이 방호울타리를 설치해야 한다. 이것은 대상이 되는 보행자나 자전거의 하중 및 속도가 크지 않으므로 시설의 강도를 별도로 규정하지 않아도 될 것이나, 내리막 경사의 도로에서 자전거의 속도가 커지는 곳이나 교량 위 등 길 밖의 위험도가 큰 장소에 설치하는 방호울타리에 대하여는 강도를 고려할 필요가 있다.

또한 대상이 되는 도로가 쾌적함을 주목적으로 하는 경우나 공원 내에 설치한 도로와 같이 경관을 중시하는 경우에는 방호울타리의 형상, 재료에 대하여 주위 환경에 조화를 이룰 수 있도록 노력할 필요가 있다. 설치 장소 선정시 기타 주의해야 할 사항은 다음과 같다.

- ① 방호울타리에 충돌할 위험이 없어서 차량과 보행자를 분리하는 것만으로 충분히 보행자 보호의 목적이 달성되는 구간에는 차량과 보행자의 분리에 보행자용 횡단방지 울타리를 설치하여도 좋다는 것은 전술한 바와 같으나, 일반적으로 보도용 방호울타리는 보행자용 방호울타리라는 개념이 강하여 노측용 또는 그 이상 강도의 방호울타리를 설치할 장소에 보행자용 방호울타리를 사용하는 예가 있으므로, 보도용 방호울타리를 설치할 경우 도로 조건, 교통 조건을 고려하여 차량 보호를 위한 보도용 방호울타리를 채택하도록 해야 한다. 또, 보차도의 경계 부분에 보행자 횡단 방지용 방호 울타리를, 보도 등의 외측에 노측용 방호울타리로 설치하는 등 잘못된 설치 예가 발생하지 않도록 충분한 주의를 기울여야 한다.
- ② 보도용 방호울타리를 설치하는 경우 자동차의 출입 및 보행자, 자전거 등의 도로 횡단을 위하여 방호울타리 사이를 띄어야 할 경우가 있으나 방호울타리의 기능을 위해서는 가능한 한 연속시키는 것이 좋다.

횡단 억제를 효과적으로 하기 위해서는 인접 개구부의 간격은 될 수 있는 대로 길게 하는 것이 좋다. 또, 차도 대향측 개구부와 본선측 개구부의 위치를 비대칭으로 설치하면 횡단 억제의 효과가 있는 경우가 많다.

이와 같이 개구부의 위치와 간격은 횡단 억제의 효과와 밀접한 관계가 있으므로 연도 이용자의 이해에 따른 조정이 필요하므로, 설치하는 장소의 상태에 따라 사전에 충분한 검토를 할 필요가 있다. 부득이 개구부를 많이 들 필요가 있어 방호울타리의 설치 연장을 짧게 하지 않으면 안 될 경우에는 첫째, 방호울타리의 기능은 어느 정도 연속되어야 효과가 있다는 점, 둘째, 단부가 잘못 처리될 경우 위험성이 증대한다는 점, 셋째, 설치 연장이 짧을 경우 미관을 해치는 점을 충분히 고려하여 설치한다.

방호울타리에 관한 설치 및 관리 기준 등에 대한 자세한 사항은 국토교통부 제정 「도로안전시설 설치 및 관리 지침-차량 방호울타리 편」을 참고한다.

시가지 도로 중 보행자의 무단횡단이 많아서 횡단 방지용 방호울타리의 설치가 필요하나 보도와 차도의 경계에 설치할 수 없는 경우에는 차도의 중앙분리대 내에 무단횡단 금지시설 설치를 검토할 수 있다. 이 경우 자동차의 안전한 통행에 지장이 없도록 중앙분리대의 폭, 시설의 형식, 미관 등을 면밀히 분석하여 적용한다.

무단횡단 금지시설에 대해서는 국토교통부 제정 「도로안전시설 설치 및 관리 지침-무단횡단 금지시설 편」을 참고한다.



### 6-3 조명시설

가. 조명시설은 도로 이용자가 안전하고 불안감 없이 통행할 수 있도록 적절한 시각 정보를 제공하기 위해 도로를 조명하는 도로안전시설이다.

나. 조명시설의 주 기능은 교통안전 및 도로이용의 효율을 향상시키고 범죄를 예방하는 것이다.

다. 기타 자세한 사항은 「도로안전시설 설치 및 관리지침-조명시설 편」을 참조한다.

#### 【설 명】

조명시설은 도로 이용자가 안전하고 불안감 없이 통행할 수 있도록 적절한 시각 정보를 제공하기 위해 도로를 조명하는 도로안전시설이다.

조명시설의 주 기능은 도로 이용자가 안전하고 불안감 없이 통행할 수 있도록 적절한 시각 정보를 제공하여, 교통안전 및 도로 이용의 효율을 향상시키고 범죄를 예방하는 것이다.

보행자의 시각적 특성은 운전자의 시각적 특성과 많은 측면에서 다르다. 이동 속도는 느리고 보행자와 가까운 대상물이 보행자와 멀리 있는 대상물보다 중요하다.

건물 밀집지역이나 주거지역의 도로조명은 야간 운전자의 시각적 특성과 더불어 보행자, 자전거, 저속 스쿠터와 같은 저속 교통 구성원의 안전 확보 측면까지 고려하여 실질적인 안전을 확보할 수 있도록 설치하여야 한다.

보행자를 위한 도로조명은 도로 이용자들이 서로의 존재를 확인함과 동시에 장애물 등 전방의 위험요소를 식별하고 회피할 수 있도록 설치하여야 하며, 폭력 등 범죄의 예방, 거주민의 안전감 확보까지 고려하여야 한다. 이용자가 적은 도로의 경우 범죄 유발 심리를 억제하기 위한 충분한 밝기의 보안등을 설치하여야 하며, 이러한 조명의 수준은 야간의 모든 시

간대에 유지해야 한다. 따라서, 보행자나 저속 교통 구성원을 위한 도로조명의 환경 매개변수 및 가중치는 이들의 안전 확보 및 진행경로 확인을 위해 요구되는 시각적 정보의 수준을 근거로 결정된다.

각 매개변수와 이의 변화에 따라 요구되는 도로 조명 수준과의 관계는 다음과 같다.

#### 1) 속도

보행자, 자전거, 저속의 스쿠터 등의 속도를 고려하며, 자동차와 보행자가 분리된 도로 등의 경우는 낮은 조명수준이 가능하다.

#### 2) 교통량

보행자 교통량이 적고 저속의 교통 구성원이 거의 없는 도로를 주행하는 운전자의 경우 진행방향에 보다 집중할 수 있기 때문에 시각적 작업 부하가 낮아진다. 따라서 보행자 교통량이 적을 경우 보다 낮은 조명수준이 가능하다.

#### 3) 교통구성

자동차 교통과 마찬가지로, 교통구성이 복잡할수록 저속 교통 구성원의 시각적 작업부하는 더 커진다. 자동차와 저속의 교통이 혼용된 도로는 자동차 통행이 금지된 도로보다 높은 조명수준을 필요로 하며, 보행자의 통행만 허용된 도로는 자전거·보행자 겸용도로보다 낮은 조명수준이 가능하다. 분리된 자전거 전용도로는 자전거도로에 최적화된 조명디자인이 필요하다.

#### 4) 주차된 차량

자동차 교통과 마찬가지로, 도로 위 주차가 허용될 경우 도로를 한 눈에 파악하기 어렵고 갑작스런 보행자 등의 출현 가능성이 있으므로 상대적으로 높은 조명수준이 요구된다. 이 때 불법주정차는 없는 것으로 하며 노면주차 허용하는 구간이 이에 해당한다.

5) 주변밝기

경관조명, 광고조명, 상점조명 등으로 인해 도로 주변이 밝아질수록 운전자도 도로 상 위험 요소를 발견하기 위해 요구되는 시각적 능력이 저하되므로 실제 해당 도로의 조명수준보다 높은 밝기가 요구된다. 주변 밝기는 환경부에서 정하는 빛공해 관리를 위해 구분되어 있는 조명환경관리구역 제1종~제4종을 적용하며, 상업구역 등 가장 높은 주변 밝기가 허용되는 제4종 조명환경관리구역의 경우는 가장 높은 가중치를 부여한다.

6) 얼굴인식

보안과 안전감을 우선으로 고려해야 하는 상황에 적용한다. 해당 도로와 보도에 나머지 조건들을 충족시키기 위한 조명 등급을 확보하였음에도 불구하고 범죄 발생에 대한 우려로 인해 보행자의 불안감이 큰 경우 타인의 얼굴인식이 가능하도록 조명 수준을 결정하여야 한다.

보행자나 저속교통구역의 조명등급은 <표 6.1>에 제시된 매개변수별 가중치를 더하여 산정된 가중치합계(Vws)와 상수 6의 차(6 - Vws)를 산정하여 정한다. 단, 계산된 연속조명 등급이 정수가 아니면 소수점 아래를 절사한다.(예: P2.5는 P2로 결정)

<표 6.1> P 조명등급 매개변수(보행자를 위한 도로조명)

매개변수	옵션	세부옵션	가중치 기준	해설
속도	느리다	≤ 30(km/h)	1	● 보행자, 자전거, 저속 자동차 혼용
	매우 느리다 (걷는 속도)	보행자뿐임	0	
교통량 (보행교통류율, 인/분/m)	아주 많다	70 이상	1	● 보행자 서비스수준 적용 ※ 「도로용량편람(국토교통부)」 참고
	많다	46~69	0.5	
	보통	32~45	0	
	적다	20~31	-0.5	
교통구성	보행자, 자전거, 자동차 혼재	보차 미분리도로(차도)	2	● 도로를 이용하는 교통 구성의 혼재 여부
	보행자, 자동차 혼재	보차 미분리도로(차도)	1	
	보행자와 자전거 뿐임	자전거·보행자 겸용도로	1	
	보행자 뿐임	보행자전용도로	0	
	자전거 뿐임	자전거전용도로	0	
주차된 차량	있음	노상주차허가구역	0.5	● 노면주차 가능여부 ※ 불법주정차는 없는 것으로 함
	없음	주정차금지구역	0	
주변밝기	높다	제4종	상업	● 조명환경관리 구역으로 구분
	보통	제3종	주거	
	낮다	제1.2종	농림, 생산 자연환경보존	
얼굴인식	필요하다	추가요구조건 반영 <sup>1)</sup>		● 범죄취약지역
	필요하지 않다	추가요구조건 반영 불필요		● 범죄에 민감하지 않은 지역
가중치합계(Vws)				
조명등급(P) = 6 - Vws				

주 1) 도로안전시설 설치 및 관리지침-조명시설 편 참고

야간의 보행자가 도로에 있는 장애물과 기타 위험한 물건을 식별하고, 가까이 있는 다른 보행자들의 움직임을 파악하기 위해서는 도로조명을 통해 적정수준의 수직면 조도(Ev)와 수평면 조도(Eh)를 확보해야 한다. 장애물을 정확히 인지하기 위해서는 연색성과 눈부심 제어가 중요하며, 빛공해 관련 환경문제 또한 고려되어야 한다. 보도와 차도가 구분된 도로는 보도면의 평균 및 최소 수평면 조도를 각각 측정하여 조명기준 만족 여부를 검토하고, 보도와 차도가 구분되지 않은 도로에서는 도로 전체의 수평면 조도를 검토한다. 범죄가 우려되는 지역의 경우는 타인의 얼굴인식이 가능하도록 수직면 조도를 추가적으로 고려하여야 한다.

보도 조명에 관한 설치 및 관리 기준 등에 대한 자세한 사항은 국토교통부 제정 「도로안전시설 설치 및 관리지침-조명시설 편」을 참조한다.

#### 6-4 자동차 진입억제용 말뚝

자동차 진입억제용 말뚝은 보행자의 안전하고 편리한 통행을 방해하지 아니하는 범위 내에서 설치하여야 한다.

##### 【설 명】

횡단보도 부근의 턱낮추기 구간에 자동차의 진입 및 우회전 자동차가 보도로 진입하는 것을 예방하기 위해 말뚝(bollard)를 설치할 수 있다. 말뚝은 보행자의 통행 관점에서는 일종의 장애물로 간주될 수 있으므로, 반드시 필요한 장소에 선택적으로 설치한다.

자동차 진입 억제용 말뚝에 관한 설치 및 관리 기준에 대한 자세한 사항은 「교통약자의 이동편의 증진법 시행규칙」의 보행안전시설물의 구조 시설기준을 참고한다.

교통약자와 말뚝의 충돌을 예방하기 위해 말뚝 주변에 점자블록 등을 설치하는 경우에는 「교통약자의 이동편의 증진법」, 「장애인·노인·임산

부 등의 편의증진 보장에 관한 법률」 및 「도로안전시설 설치 및 관리지침-장애인 안전시설 편」을 참고한다.

#### 6-5 안전표지

- 가. 보도이용자에게 일관성 있고 통일된 방법으로 교통안전과 원활한 소통을 도모하고, 보도 구조와 시설물을 보호하기 위해 필요한 안전표지를 설치한다.
- 나. 보도에 관련한 안전표지의 설치 및 관리는 경찰청이 제정한 「교통안전표지 설치·관리 매뉴얼」과 「교통노면표시 설치·관리 매뉴얼」, 「교통신호기 설치·관리 매뉴얼」을 참고한다.




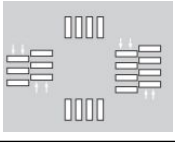
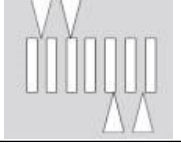
##### 【설 명】

보행자에게 일관성 있고 통일된 방법으로 교통안전과 원활한 소통을 도모하고, 보도 구조와 시설물을 보호하기 위해 필요한 안전표지를 설치한다.

보도에는 <표 6.2>에 있는 ‘보행자전용도로’ 표지(321)를 부착하고, 자전거·보행자 겸용도로에는 ‘자전거·보행자 겸용도로’ 표지(303, 317)를 설치하여 보행자와 자전거의 통행권을 명확하게 한다.

보도 및 자전거도로에 관련한 안전표지의 설치 및 관리는 「도로교통법 시행규칙」의 별표 6 및 경찰청 제정 「교통안전표지 설치·관리 매뉴얼」과 「교통노면표시 설치·관리 매뉴얼」, 「교통신호기 설치·관리 매뉴얼」을 참고한다.

<표 6.2> 안전표지

일련 번호	종류	형상	일련 번호	종류	형상
321	보행자 전용도로 표지		303	자전거 및 보행자 겸용도로 표지	
317	자전거 및 보행자 통행 구분 도로표지		322	횡단보도 표지	
325	자전거 횡단도 표지		129	과속방지턱, 고원식 횡단보도, 고원식 교차로 표지	
532	횡단보도 표시		533	고원식 횡단보도 표시	

보도의 기하구조 및 위험도를 고려했을 때 마찰력의 확보가 필요한 전 구간을 대상으로 설치하며, 일정 구간 내의 마찰계수가 일정한 값을 갖도록 구간의 유형별 설치길이를 고려하여 설치한다. 보도가 설치된 경우는 보도 포장의 미끄럼저항은 40BPN 이상이어야 한다.

기타 급경사보도의 안전을 위한 안전손잡이 및 계단 등에 관한 자세한 내용은 「장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률」을 참고하여 설치할 수 있다.

### 6-6 급경사보도에 대한 안전시설

기존 보도의 중단선형경사가 1/12을 초과하는 불량한 곳 등에서 보행자의 낙상사고 방지 및 예방을 위하여 다음과 같이 안전시설물 설치를 검토할 수 있다.

보도	보도폭	미끄럼 방지포장	안전손잡이	계단
유	2m 이상	○	보도와 계단사이 설치	○
	2m 미만	○	차도측 유효보도 끝 설치	×
무	-	○	지역주민의견수렴을 통한 건물 벽, 담장 등에 선택적 설치	×

# 제 7 장 횡단시설

## 7-1 횡단보도

횡단보도는 보행자의 통행 안전을 확보할 수 있는 구조를 가져야 한다.

### 【설 명】

도로를 횡단하는 곳은 보행자 교통사고 발생비율이 높은 구간으로 안전 대책 마련에 세심한 주의를 필요로 한다. 따라서, 도로를 횡단하는 보행자의 안전을 위하여 횡단보도를 설치한다.

횡단보도의 위치는 보행자의 통행 흐름을 자연스럽게 유도하는 관점에서 정하며 아래의 몇 가지 원칙을 참고하여 결정한다.

- 횡단보도는 가능한 차도에 직각으로 설치
- 횡단보도 및 정지선의 위치는 평면교차로의 외형을 결정하는 것으로, 가능한 교차로 교차점에 근접하여 설치(전체 교차로의 용량 및 안전에 유리)
- 운전자와 횡단보도를 쉽게 인지할 수 있는 위치에 설치
- 횡단 거리를 최소화할 수 있는 위치를 선정
- 횡단보도는 도로 곡선부, 오르막 및 내리막 경사 구간, 터널 입구로부터 100m 이내에는 설치하지 않음
- 횡단보도의 폭은 횡단 보행자 교통량, 보행자 신호시간 등을 감안하여 설정하되, 최소 4.0m 이상이 되도록 함

이면도로 진입로, 아파트 단지 진입로 등에서 고원식 횡단보도를 설치하면 보도의 경사로를 만들 필요가 없고, 보행자의 통행 안전성 및 쾌적성이 향상된다. 횡단보도 전방에는 횡단보도 관련 교통안전표지 및 노면

표시를 설치한다.

기타 횡단보도의 교통안전표지와 노면표시의 설치 및 관리는 도로교통법과 경찰청 제정 「교통안전표지 설치·관리 매뉴얼」과 「교통노면표시 설치·관리 매뉴얼」, 「교통신호기 설치·관리 매뉴얼」을 참고한다.

## 7-2 고원식 횡단보도

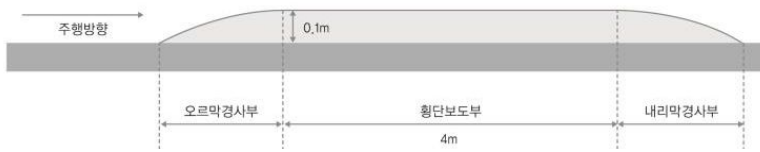
- 가. 고원식 횡단보도는 차도 노면에 사다리꼴 모양의 횡단면을 갖는 구조물을 설치하여, 보행자가 보도의 양측에서 수평으로 횡단할 수 있도록 하는 시설이다.
- 나. 설치하고자 하는 지역의 차량과 보행 교통류의 행태 등 도로 환경 특성을 충분히 고려하여 설치하도록 한다.
- 다. 고원식 횡단보도에는 배수파이프 등 배수를 위한 설비를 갖추어야 한다.

### 【설 명】

고원식 횡단보도는 도로의 일정구간 또는 지역에 설치하여 교통의 안전과 도로 이용자의 편의를 도모하고, 보행환경을 보다 안전하게 보호하기 위해 설치되는 속도 저감 시설이다.

또한, 과속방지턱과 같은 개념으로 차량에게 수직 방향의 물리적 충격을 주어 과속에 대한 심리적인 부담감을 느끼게 함으로 차량의 주행속도를 줄이게 하는 기능을 가지고 있다.

고원식 횡단보도의 설치시 차량의 주행속도 감소와 도로 횡단시설의 추가로 인해 보행자의 안전성과 편의성이 향상될 수 있으며, 기존의 보도와 경계석 등의 동일한 높이로 설치하여 별도의 수직 이동이 없는 양호한 횡단 시설 구축이 가능하다.



〈그림 7.1〉 고원식 횡단보도 제원

고원식 횡단보도는 차량의 접근성이 요구되는 도로나 차량의 속도를 30km/h 이하로 제한하고자 하는 지역(어린이 보호구역, 노인보호구역, 장애인 보호구역 등)에서 설치한다.

고원식 횡단보도의 형상은 사다리꼴 모형을 기준으로 오르막경사부와 내리막경사부는 포물선으로 처리한다. 횡단보도 부의 높이는 0.1m, 길이는 4m 이상으로 하되, 보행 통행량이 적어 횡단 시에 보행자 마찰이 예상되지 않는 곳에서는 2.5m까지 길이를 축소할 수 있다.

고원식 횡단보도에서 사다리꼴구조물의 높이를 보도의 높이와 같게 하고, 보도와 차도의 단차 없이 고원식 횡단보도를 설치한 경우는 시각장애인 등이 보도와 횡단보도의 경계부를 명확히 인지할 수 있도록 점자블록을 설치한다.

보도 턱낮추기가 설치된 지점에 연결하여 고원식 횡단보도를 설치하는 경우에는 보도의 턱낮추기부와 고원식 횡단보도의 끝단이 서로 다른 방향의 경사면으로 연결되지 않도록 한다. 이 경우 휠체어 장애인은 턱낮추기부와 고원식 횡단보도 연결부분 통과 시 어려움을 겪게 될 뿐만 아니라 안전상 관점에서도 바람직하지 않다.

따라서 이미 보도를 턱낮추기하여 노면표시 횡단보도를 설치한 구간에서는 가능한 기존의 횡단보도의 시인성을 높이는 등 횡단하는 보행자의 안전을 확보하는 방안을 강구하는 것이 바람직하다.

고원식 횡단보도에는 배수에 문제가 없도록 배수파이프 등 배수를 위한 설비를 갖추어야 한다. 고원식 횡단보도의 주변에는 야간의 사고 방지를 위한 교통안전표지 등을 설치하고, 자동차가 고원식 횡단보도의 경사부를 이용하여 불법으로 주·차하는 것을 방지하기 위해 보도 부분에 자동차 진

입역제용 말뚝 등을 설치하도록 한다.

고원식 횡단보도 설치 시, 「도로교통법 시행규칙」의 [별표 6]에 따라 교통안전표지와 노면표시를 설치하도록 한다.

〈표 7.1〉 고원식 횡단보도 관련 표지 및 표시

구분	시설명	설치 제원	설치 목적	설명
교통 안전 표지 (129)	과속방지턱, 고원식 횡단보도, 고원식 교차로 표지		· 과속방지턱, 고원식 횡단보도, 고원식 교차로가 있음을 알리는 것	· 과속방지턱, 고원식 횡단보도, 고원식 교차로가 있는 지점 전 30미터에서 200미터의 도로우측에 설치
노면 표시 (533)	고원식 횡단 보도 표시		· 제한속도를 30km/h 이하로 제한할 필요가 있는 도로에서 횡단보도를 표시하는 것	· 제한속도를 30km/h 이하로 제한할 필요가 있는 도로에서 횡단보도를 노면보다 높게하여 운전자의 주의를 환기시킬 필요가 있는 지점에 설치 · 횡단보도의 형태 및 높이는 '블록사다리꼴 과속방지턱' 형태로 하며 높이는 10cm로 한다.

### 7-3 입체횡단보도

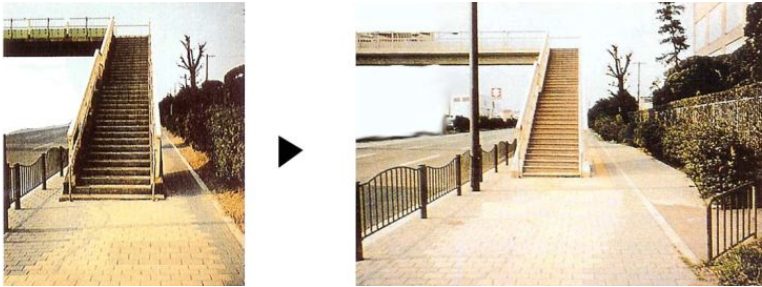
입체횡단보도는 보행자의 통행 안전을 확보할 수 있는 구조를 가져야 한다.

**【설 명】**

입체횡단보도는 횡단보도육교와 지하횡단보도로 구분할 수 있다. 자동차 전용도로 및 철도 횡단부분의 도로에는 반드시 입체횡단보도를 설치하고, 일반도로 가운데 시간당 6,000명 이상이 통행하는 도시지역 도로와 지방지역 도로 중 교통 및 도로 상황, 보행자 안전 및 경제성 등을 감안하여 입체횡단보도를 설치한다.

횡단보도육교와 지하횡단보도의 선정은 교통영향, 주변 환경과의 조화, 시공조건, 유지관리, 방법 등을 고려하여 결정한다.

횡단보도육교 설치장소에서는 <그림 7.2>의 정비 후 사례와 같이 유효보도 폭이 확보될 수 있도록 한다.



<그림 7.2> 횡단보도육교 설치장소의 보도 폭 확보

입체 횡단보도의 구조·시설 기준은 「도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙」, 「도시·군계획시설의 결정·구조 및 설치기준에 관한 규칙」 및 「교통약자의 이동편의 증진법」, 「장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률」을 참고한다.

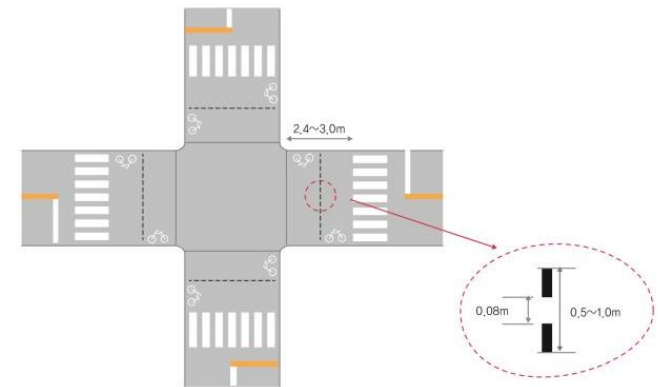
### 7-4 자전거 횡단도

보행자와 자전거의 횡단 안전을 위해 자전거 횡단도를 설치한다.

**【설 명】**

자전거 횡단도는 자전거가 일반도로를 횡단할 수 있도록 안전표지로 표시한 도로의 부분을 말하며, 횡단보도를 횡단하는 보행자와 자전거이용자와의 상충을 최소화하고 보행자와 자전거 이용자의 통행권 확보를 위해 필요한 시설이다. 현재 국내에서 자전거 횡단도의 설치는 횡단보도와 인접하여 설치하도록 명시되어 있다.

교차로와 횡단보도 다음에 설치되는 자전거 횡단도는 횡단보도를 횡단하는 보행자와의 상충이 존재하므로 보행자가 많은 교차로에서는 교차로 다음에 자전거 횡단도, 보행자 횡단도 순으로 설치할 수 있으며, 자전거 횡단도의 폭은 인접한 자전거도로 폭에 맞게 설치한다.



<그림 7.3> 자전거 횡단도 설치 기준

자전거 횡단도의 교통안전표지와 노면표시의 설치 및 관리는 경찰청 제정 「교통안전표지 설치·관리 매뉴얼」과 「교통노면표시 설치·관리 매뉴얼」, 「교통신호기 설치·관리 매뉴얼」을 참고한다.

# 제 8 장 특수구간 보도설치

## 8-1 학교, 복지시설 등

유치원, 학교, 고령자 및 장애인 복지시설에 연결되는 보도의 설치는 특별한 주의를 기울인다.

### 【설 명】

학교 및 복지 시설에 연결되는 보도는 보행자의 특성에 부합하는 시설 설치 및 관리가 이루어져야 한다.

학교 등에서 보도는 등·하교시간에 조사된 보행 교통량을 토대로 보도 폭, 횡단보도 폭 등 관련 시설의 규모를 결정한다.

학교 등 보행자의 통행 안전이 반드시 필요한 장소에서 도로 시설의 일반적인 설치 원칙은 아래와 같다.

- 학교, 복지시설과 거주지역을 직접 연결하는 보도를 설치
- 학교 등에서 버스 승차장과 일반 승용차 승차장은 가능한 분리하여 상충 최소화
- 보행자 통행권(통행로)은 노면표시, 색 포장, 안전표지 등을 이용하여 다른 도로이용자의 통행로와 명확하게 구분
- 자동차 주차는 최소화할 수 있는 방안 강구
- 안내 표지, 횡단방지 울타리 등을 이용하여, 보행자가 횡단지점으로 바로 유도할 수 있는 구조
- 보행자의 시선을 차단하는 장애물을 최대한 제거

학교 앞 안전 대책을 강구 시에는 어른과 대비되는 어린이의 신체적인 한계를 고려한다. 일반적으로 어린이의 눈 높이는 약 1m 정도로 어른과

는 시계에 차이가 있으며 약 1/2 정도 협소한 시야를 가지고 있다. 또한 자동차의 속도와 거리에 대한 판단 능력이 낮다.

자동차의 주행속도가 높은 도로가 학교 출입구와 직접 연결되는 것은 학생들의 통행 안전 측면에서 바람직하지 못하다. 따라서 주행속도가 높은 도로에 직접 연결된 학교 출입구는 가능한 시설 위치 변경 등을 통해 학생들의 통행 안전을 확보한다.

학교 앞 도로 등에서 제한속도 표지만을 이용하여 자동차의 주행속도를 낮추기는 어려우며, <그림 8.1>과 같이 도로 기하구조 변화 및 차로 폭 감소를 통한 자동차의 주행속도 관리를 동시에 시행하는 것이 바람직하다.



<그림 8.1> 도로 기하구조(선형) 변화 및 차로 폭 감소를 통한 자동차 주행속도 관리

학교 부근 교차로에서는 <그림 8.2>와 같이 횡단보도 전방에 주차를 금지토록 함으로써 학생들의 통행 안전성을 확보할 수 있도록 한다.



<그림 8.2> 횡단보도 앞 주차금지 구역 설정



고령자 및 장애인 복지시설 등에 연결되는 보도 및 횡단시설을 설치하는 경우는 보행자의 통행속도 등을 감안하여 시설의 규모를 결정할 필요가 있다. 횡단보도육교를 설치하는 경우에는 완만한 경사로 등 교통 약자들의 이동에 편리한 구조로 설치하여야 한다. 또한, 보도면이 미끄러워 넘어지거나 휠체어가 전도되지 않도록 미끄럼 저항 및 배수성이 우수한 포장 재료를 사용한다.

기타 횡단보도육교의 구조 및 장애인을 위한 시설의 설치는 「도시·군 계획시설의 결정·구조 및 설치기준에 관한 규칙」 및 「장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률」을 참고한다.



〈그림 8.3〉 교차로 횡단보도 진입부의 여유 공간 확보

## 8-2 교차로

교차로의 보도 등 통행시설은 보행자와 자동차의 상충이 최소화 될 수 있는 구조를 가져야 한다.

### 【설 명】

교차로는 보행자와 자동차의 상충이 빈번하게 발생하는 장소이다. 자전거 교통량이 많은 곳에는 자전거 횡단도를 설치하여 자전거이용자와 보행자의 횡단을 분리한다. 교차로에서 횡단보도와 자전거 횡단도의 설치에 관한 자세한 사항은 경찰청 제정 「교통안전표지 설치·관리 매뉴얼」과 「교통노면표시 설치·관리 매뉴얼」, 「교통신호기 설치·관리 매뉴얼」을 참고한다.

교차로 횡단보도 부근은 보행자 및 자전거 이용자를 충분히 포용할 수 있는 시설 구조를 제공한다(〈그림 8.3〉 참고).

## 8-3 버스정류장 등

버스정류장 등 보행자가 집중되는 곳에는 보행자 및 자전거 이용자의 통행 안전을 위해 충분한 여유 공간의 확보가 필요하다.

### 【설 명】

버스정류장 등 보행자가 집중되는 곳에서는 보행자 및 자전거이용자의 통행에 지장을 주지 않도록 충분한 여유 공간의 확보가 필요하다. 또한 버스를 타기 위해 보행자가 차도로 진입하는 것을 예방하기 위한 안전 대책의 수립이 필요하다.



<그림 8.4> 버스정류장의 보도 폭 확보

#### 8-4 교통정온화 기법

어린이보호구역 등 자동차의 속도를 감속시킬 필요가 있는 구간에는 교통정온화 기법을 적극 활용하여 통행의 안전성이 최대한 확보될 수 있도록 한다.

##### 【설 명】

교통정온화는 주거지역 등에서 차량의 과속을 방지하고 통과하는 자동차교통의 수를 감소시켜 소음이나 대기오염으로부터 생활권을 보호하고 보행자 안전확보와 쾌적한 생활환경, 가로환경을 조성하는 것이다.

따라서, 어린이보호구역 등 자동차의 속도를 감속시킬 필요가 있는 구간에는 교통정온화 기법을 적극 활용하여 통행의 안전성이 최대한 확보될 수 있도록 한다.

자세한 사항은 「교통약자의 이동편의 증진법」 및 「보행안전 및 편의 증진에 관한 법률」을 참고한다.

## 제 9 장 보도 정비 방안

### 9-1 유효 보도 폭 확보

- 가. 보도의 유효폭을 확보하기 위해서는 보도 위 공사용 자재, 불법 점유물 등을 반드시 철거한다.
- 나. 주민 공청회 등을 거쳐 도로 횡단구성(차로 및 정차대 등) 변경을 통해 유효 보도 폭을 확보하는 방안도 적극적으로 검토한다.

##### 【설 명】

보도가 제 기능을 발휘하기 위해서는 보행자의 통행을 위한 유효폭을 확보해야 한다. 보도 위 공사용 자재, 간판 등 보행에 지장을 주고, 노약자 및 장애인이 걸려서 넘어지는 등 통행에 불편을 주므로 반드시 철거해야 한다.

보행자 교통량이 많아 보도의 서비스수준이 극히 낮아진 경우에는 주민 공청회 등의 의견 수렴을 거쳐, 차도 폭이나 정차대의 축소를 통한 보도 폭 확장 등 도로 횡단구성을 변경하는 방안을 검토할 수 있다. 특히 주택지구 등에서는 교통정온화 기법 등을 이용하여 보도의 유효폭 확보 및 통과 자동차의 감속을 유도한다.

## 9-2 보도 경사, 단차 등의 정비

보도의 횡단 및 종단 경사, 단차를 정비하여 고령자, 장애인 등 다양한 보행자의 통행 안전 및 쾌적성을 높인다.

### 【설 명】

보도의 경사 및 단차는 보행자의 통행 안전 및 쾌적성 등 기본적인 기능에 큰 영향을 미치는 요인이다. 따라서, 보도 정비를 수행하는 경우 경사와 단차에 대한 조사를 수행하고, 필요 시 보수를 시행한다. 보도의 경사는 보도의 폭과 보도면의 높이에 밀접한 관련이 있으므로 본 지침에서 제시한 보도 설계 원칙 등을 토대로 현장에 적합한 형식을 선정하도록 한다.

## 9-3 노상시설 정비

- 가. 조명, 가로수, 전신주 등은 일정 공간 내에서 일렬로 배치되어 관리될 수 있도록 한다.
- 나. 표지 및 조명 지주는 가능한 통합하여 설치함으로써 지주의 개수를 최소화하고, 가능한 경계석 등을 이용하여 고정하는 것으로 한다.

### 【설 명】

조명, 가로수, 전신주 등은 일정 공간 내에서 일렬로 배치되어 관리함으로써 도로 경관을 향상시키고 보행 공간과 명확하게 구분하는 것이 필요하다.

표지 등은 조명 지주 및 신호기 지주를 이용하여 통합함으로써 지주의 개수를 최소화하는 것이 보행자의 시인성 향상 및 충돌에 의한 상해 방지

측면에서도 바람직하다. 또한 표지 지주 및 보행자의 무단횡단 방지용 울타리 등은 시설한계가 확보된다는 전제하에 연석을 이용하여 고정함으로써 보도의 유효 폭을 최대한 확보할 수 있도록 한다.

## 부 칙

제1조(시행일) 이 지침은 발령한 날부터 시행한다.

제2조(유효기간) 이 지침 발령한 후의 법령이나 현실 여건의 변화 등을 검토하여야 하는 2021년 7월 25일까지 효력을 가진다.

제3조(경과조치) 개정 시점에서 이미 시행중인 건설공사 및 설계용역은 발주기관의 장의 필요하다고 인정하는 경우 종전의 규정을 적용할 수 있다.

## 개정 일람표

보도 설치 및 관리지침

제정/2004년 12월

개정 회수	일 자	내 용	비 고
1	2007. 5	'2-4 설치장소', '2-6 횡단구성', '2-7 구조', '2-8 도로·교통 안전시설 설치', '2-9 시공', '2-10 유지관리' 일부 개정	개정본 발간
2	2010. 5	'2-7 구조' 일부 개정	전자문서 배포
3	2011. 7	'2-8 도로·교통안전시설', '3-10 유지관리' 일부개정	전자문서 배포
4	2018. 7	'제3장 보도', '제4장 포장' 등 전면 개정	개정본 발간