

똑똑한 보도공사 길라잡이

# 보도공사 설계시공 매뉴얼

Ver1.0







?

가

가 , 가

“ ”  
가  
‘ 60 ’

“ ( ) ”  
가

2013 ‘ 10 ’

이수민



# Table of Contents

Ver1.0

## 01 • 10

- 1.1
- 1.2
- 1.3
- 1.4
- 1.5
- 1.6

## 02 • 16

- 2.1 .
- 2.2
  - 2.2.1
  - 2.2.2
  - 2.2.3
  - 2.2.4
  - 2.2.5
  - 2.2.6
  - 2.2.7
  - 2.2.8

## 03 • 30

- 3.1 .
  - 3.1.1
  - 3.1.2 10
- 3.2
  - 3.2.1
  - 3.2.2
  - 3.2.3
  - 3.2.4
  - 3.2.5
- 3.3
  - 3.3.1
  - 3.3.2 ( )
  - 3.3.3
- 3.4 ( )
  - 3.4.1
  - 3.4.2 ( )
  - 3.4.3 ( )
  - 3.4.4

# Table of Contents

Ver1.0

## 3.5

3.5.1

3.5.2

3.5.3

3.5.4 ( )

3.5.5

## 3.6

3.6.1

3.6.2

3.6.3

3.6.4

3.6.5

3.6.6

3.6.7 가

3.6.8

3.6.9

3.6.10

3.6.11

3.6.12

## 3.7

3.7.1 가

3.7.2

## 04

• 108

1.

2. ( )

3.

1. ,

2. 가

Ver 2.0

# Table of Contents

Ver1.0

< 2.1>	• 18	
< 2.2>	• 23	
< 2.3>		• 23
< 2.4>	• 24	
< 2.5>	• 24	
< 2.6>		• 25
< 2.7>		• 25
< 2.8>	• 26	
< 2.9>	• 26	
< 2.10>		• 27
< 3.1>	• 41	
< 3.2>	( )	• 44
< 3.3>		( ) • 45

< 2.1>	• 18	
< 2.2>		• 19
< 2.3>		• 19
< 2.4>		• 19
< 2.5>		• 20
< 2.6>	• 20	
< 2.7>		• 21
< 2.8>		• 22
< 2.9>		• 24
< 2.10>	• 24	
< 2.11>		• 25
< 2.12>		( ) • 27
< 3.1>		• 30
< 3.2>	10	• 31
< 3.3>	10	• 31
< 3.4>	( )	• 33
< 3.5>		• 34
< 3.6>		• 35
< 3.7>	• 36	
< 3.8>	• 36	
< 3.9>		• 37
< 3.10>		• 37
< 3.11>		• 38
< 3.12>	• 39	

# Table of Contents

Ver1.0

< 3.13>		• 40
< 3.14>		• 40
< 3.15>		• 42
< 3.16>		• 42
< 3.17>	( )	• 43
< 3.18>	( )	• 44
< 3.19>	( )	• 45
< 3.20>		• 46
< 3.21>	( 6m )	• 49
< 3.22>	( 6m )	• 49
< 3.23>	( 가 )	• 49
< 3.24>	( 6m )	• 50
< 3.25>	( 6m )	• 50
< 3.26>	( 가 )	• 51
< 3.27>	( )	• 51
< 3.28>	( 가 )	• 52
< 3.29>	( 가 )	• 52
< 3.30>		• 53
< 3.31>		• 55
< 3.32>		• 55
< 3.33> L	( 가 )	• 56
< 3.34> L	( 가 )	• 56
< 3.35> L		• 56
< 3.36>	( )	• 57
< 3.37>		• 57
< 3.38>		• 58
< 3.39> L		• 58
< 3.40> L		• 59
< 3.41> L		• 59
< 3.42>		• 60
< 3.43>		• 60
< 3.44>		• 61
< 3.45>		• 61
< 3.46>		• 62
< 3.47>		• 63
< 3.48>		• 64
< 3.49>		• 68
< 3.50>	( )	• 69
< 3.51>	( )	• 69
< 3.52>	( )	• 70
< 3.53>	( )	• 70
< 3.54>		• 71

# Table of Contents

Ver1.0

< 3.55>	• 72	
< 3.56>		• 73
< 3.57>		• 74
< 3.58>	• 75	
< 3.59>	, ,	• 76
< 3.60>	• 77	
< 3.61>	• 78	
< 3.62>	• 82	
< 3.63>	• 83	
< 3.64>	• 83	
< 3.65>	• 84	
< 3.66>	• 84	
< 3.67>	• 85	
< 3.68>	• 85	
< 3.69>	• 87	
< 3.70>	• 88	
< 3.71>	• 89	
< 3.72>	• 89	
< 3.73>	• 90	
< 3.74>	• 91	
< 3.75>	• 91	
< 3.76>	• 92	
< 3.77>	• 92	
< 3.78>	• 92	
< 3.79>	• 93	
< 3.80> 가	• 94	
< 3.81>	• 95	
< 3.82>	• 96	
< 3.83>	• 97	
< 3.84>	• 98	
< 3.85>	• 100	
< 3.86>	• 102	
< 3.87> ( . )		• 104
< 3.88>	• 105	



똑똑한 보도공사 길라잡이  
보도공사 설계시공 매뉴얼 Ver1.0

# 제 1부 총 칙



# 1. 총칙편

## 1.1 목 적

본 매뉴얼은 보도포장 관련 공사 시행에 필요한 세부적인 시행 지침을 규정함으로써, 서울시 보도 포장공사의 품질을 높이고 안전한 보행환경을 조성하는데 목적이 있다.

[ ]

( )

( , )

[ ]

(SH

)

## 1.2 적용범위

본 매뉴얼은 도로법에 규정된 보도의 설계, 시공 및 유지관리에 관한 사항을 기술한 것으로 실무자들이 보도포장 관련 공사를 시행하고 협의하는데 적용한다.

본 매뉴얼은 도로법 제11조(특별시도, 광역시도) 및 제15조(구도)에서 정하고 있는 도로에 적용함을 원칙으로 하되, 기타 도로에도 준용할 수 있다.

[ ]

가

가.

( )

,가

( , 가 , )

가

( , , )

( , )



가

가

가

30km/h

가

( ) ,

2가

-

( )

-

( )

,

,

,

.

.

( )

.

가

가

,

.

가 , , 가

가

### 1.5 보도 공사관리 흐름도

	-				
	- ( )				
( )	- , ( , )				
	- ( , , )				
	- ,				
	- 가,				
	-				
	- , ( , )				
	-				
	-				
	- ( )				
	- 1				
	-				
	-			( , )	
	- ( , )			( , )	

		-			
		-			
		-			
(		-			
		-			
		-			
(	( 2 ) ( 60, 90% )	-	( 2 )		
	( )	-			
		-			
		-			
		- 2 ( , )			
		-			
		-			

## 1.6 매뉴얼 작성 경위

본 매뉴얼은 서울특별시 보도관리부서 등에서 만든 여러 가지 방침서를 정리하여 작성하였다.

[ ]

<http://safe.seoul.go.kr/specifications>

똑똑한 보도공사 길라잡이  
보도공사 설계시공 매뉴얼 Ver1.0

# 제 2부 설계 편







## 2.2 설계시 이행 사항

- 가. 보도관련 공사 설계 지도·점검 이행
- 나. 설계도면, 공사시방서, 내역서 작성
- 다. 설계시 준수사항
- 다. 재료 선정시 주의사항 이행

### 2.2.1 보도관련 공사 설계도서 지도점검

[ ]

「 ( 343 , 2009.7.23) 」, 「 ( 2 411 , 2009.8.13) 」 「 (歩道) 60 ( 134 , 2012.5.4) 」 ( )

( , ) ( ) , ,

( , ) .

: < 1>

( ) : < 2>

### 2.2.2 설계도면 작성

[ ]

「 ( 2 420 , 2008.9.2) 」

< 2.1> .

2 420 , 2008.9.2) .

가. 가 가 가

. 가

. 가

. ( 2:1 ) ( 2.1 )

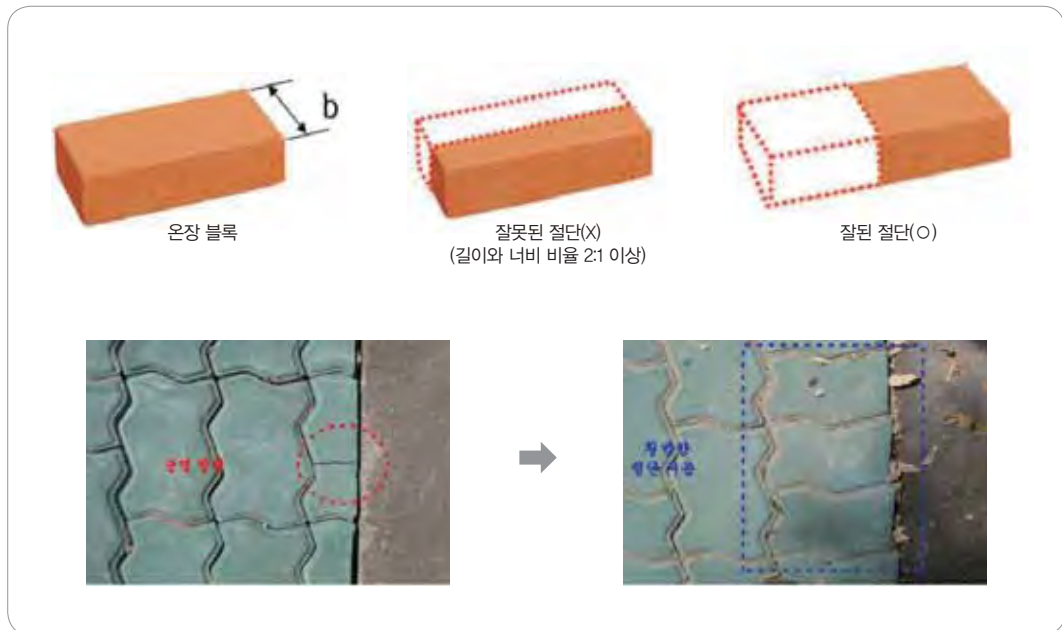
- "ㄱ" "ㄴ" 2 ( )

. Key Plan

. U S , , ,

〈표 2.1〉 상세 설계도면

연번	도면명	연번	도면명
1	도면목록	16	블록 및 경계석 줄눈간격 상세도
2	위치도	17	보도 턱낮춤 구간 상세도(평면도, 종 · 횡단면도)
3	현황 측량도	18	차량진출입로 상세도(평면도, 종 · 횡단면도)
4	도로 종 · 횡단면도	19	협곡형 횡단보도 상세도(평면도, 종 · 횡단면도)
5	지상시설물 현황 및 지장물도(수량 집계표 포함)	20	시각장애인 점자블록 상세도
6	지하시설물 현황 및 지장물도(수량 집계표 포함)	21	각종 맨홀 및 맨홀 주변 상세도
7	철거 계획 평면도(철거 수량 집계표 포함)	22	통합지주 상세도
8	포장 계획 평면도 (유효보도폭 명기, 포장 수량 집계표 포함)	23	띠녹지 등 식재 계획 평면도 및 상세도
9	포장 패턴도(주변환경과 어울리는 디자인)	24	블라드 설치 상세도
10	포장 단면 표준도 (일반 보도, 차량진출입 구간, 보차도 경계석 및 측구, 녹지경계석, 도로경계석 등)	25	가로등 설치 상세도
11	보도포장 상세도(보도폭 일정 구간)	26	가로수 보호판 설치 상세도
12	보도포장 상세도(보도폭 변화 구간)	27	보행용 방호울타리 상세도
13	보도포장 상세도(곡선 구간)	28	기타시설물 상세도
14	보도포장 상세도(시 · 종점 구간)	29	공사중 교통소통대책 계획도
15	보도포장 상세도 (기타 포장 패턴이 변화되는 구간 등)	30	공사안내 및 안전시설물 설치 계획도
		31	공사구간별 · 단계별 시공계획 및 안전펜스 설치계획도



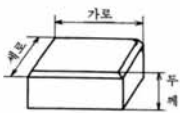
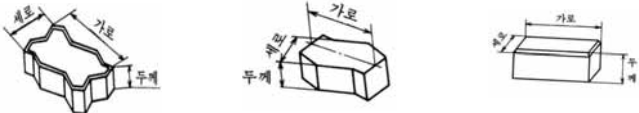
〈그림 2.1〉 블록 절단 방법

### 2.2.3 설계시 준수사항

[ ]

가. 2m ( ) 가  
 . 2% . 4% 가  
 ( )  
 . 가 ( 가 , 2 319 , '07.9.10)

- : (Interlocking) (U, S) l<sub>2</sub>

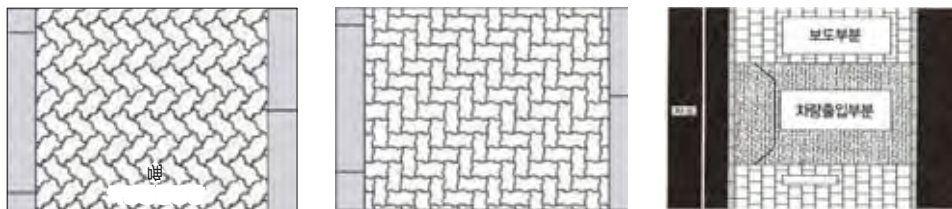
O 블록	U, S, l <sub>2</sub> 블록
 <p>O블록(정사각형) (사용 X)</p>	 <p>U블록(장방형)      S블록(정방형)      l<sub>2</sub>블록(정방형)</p> <p>(사용 O)</p>

<그림 2.2> 차량진출입로 블록 형상

- : 80mm

- :

45°



가. 45° 지그재그

나. 90° 지그재그

차량진출입로 시공(예)

<그림 2.3> 차량진출입로 블록 포설 패턴



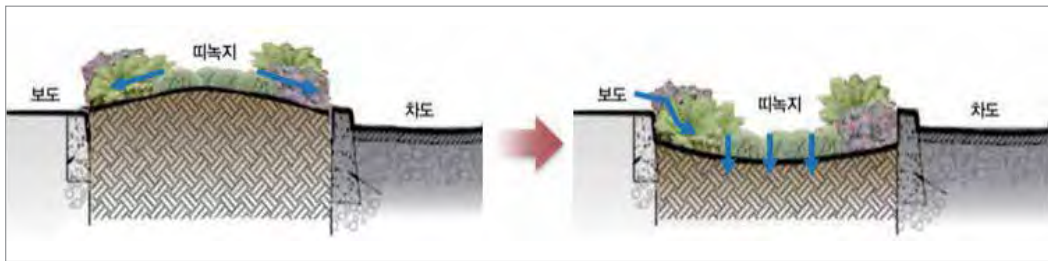
<그림 2.4> 차량진출입로 경사구간 설계

. 300×300mm 가  
 가 200×200mm 가  
 . 1cm 가  
 . 10m  
 2m ( 2.5 )  
 , 2m 1.5m



〈그림 2.5〉 험프형 횡단보도 설치 요령

가 , 가  
 ( 5cm ) ( 2.6 )



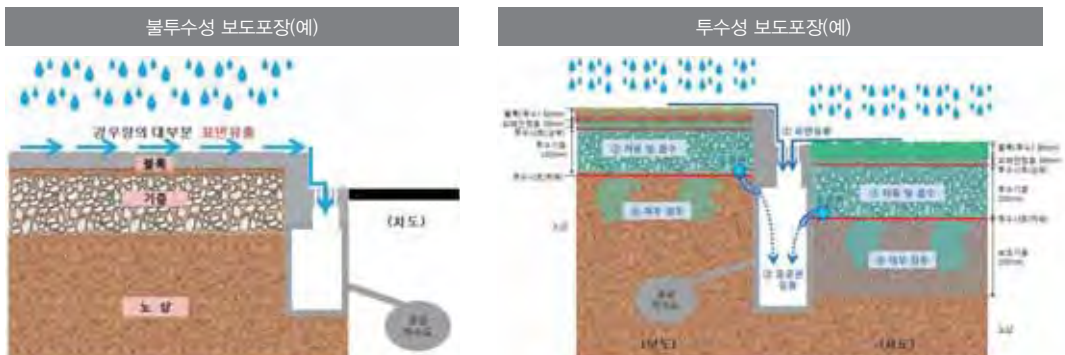
〈그림 2.6〉 띠녹지 개선 예

“ ”

## 2.2.4 포장구조 및 시스템 선정

보도포장 재질은 불투수성과 투수성으로 분류할 수 있으며, 기존의 불투수포장(아스팔트, 화강판석 등)으로 인한 도시환경문제를 극복하기 위하여 친환경 투수블록 포장재료를 사용하는 기준을 마련하여 권고하고 있으므로 공사시행전 해당기준을 반드시 확인하여 설계의 적정성 및 재질확인을 실시해야 한다.

[ ]  
 가 ( ) ( ), 2 477(2009.9.16) ,  
 ,  
 ,  
 1.



틈새 투수블록			자체 투수블록
결합틈새	줄눈확대	틈새형성	
			

〈그림 2.7〉 보도포장 단면도 및 투수블록 종류

## 2.2.5 재료 선정시 준수사항

보도 포장공사에 사용되는 재료는 KS 및 서울시 관련 지침에서 정한 기준을 통과한 제품을 적용하도록 하며, 불합격 자재에 대하여는 전체 롯트(Lot) 반품 및 품질개선 확정시까지 해당 공종의 공사를 중단하도록 한다.

[     ]

(1) 인터로킹 블록 포장이란?

(ILB) (Interlocking) 가

가 ( , )

ILB 가. : ( ), (Interlocking)



<그림 2.8> 인터로킹 블록 포장의 구조

(2) 재료 선정

가.

- < 2.2 > 가 , 3  
 < 2.3 3 > 가 , 3  
 3mm  
 10%

〈표 2.2〉 블록의 품질 기준

블록 종류	용도	힘강도 (MPa)	압축강도 <sup>(주1)</sup> (MPa)	투수계수 (mm/sec)	줄눈 폭 (mm)	틈새 반경 (mm)	
일반블록 (불투수 블록)	보도	50이상	200이상	-	2~3	-	
	차도						
자체 <sup>(주2)</sup> 투수블록	보도	40이상	160이상	0.1 이상	2~3	-	
	차도	50이상	200이상				
틈새 투수블록	틈새형성	보도	50이상		200이상	-	13~20
		차도					
	줄눈확대	보도	"		"	4~7	-
		차도					
	결합틈새	보도	"	"	2~5	-	
		차도					

[ 1 ] 가 ( ), 4.5cm 가 . ( )  
 [ 2 ] , 가 .  
 ( )

〈표 2.3〉 투수성능 지속성 품질기준

구분	1등급	2등급	3등급	4등급	등급 외
투수계수, (mm/sec)	1.0 이상	0.5 이상 1.0 미만	0.1 이상 0.5 미만	0.05 이상 0.1 미만	0.05 미만

- 2~3mm 가 가  
 , 가 가  
 가



〈그림 2.9〉 돌기 없이 설치된 블록의 파손 형상

- , 2~3mm 가 ( ) 가



콘크리트 블록의 돌기



점토블록의 돌기



돌기 없는 점토블록(사용 X)

〈그림 2.10〉 블록의 돌기 형상

- 가 8mm , < 2.4>

〈표 2.4〉 블록 치수 및 허용치

구분	두께		허용차
	보도용	차도용	
인터로킹 블록	60mm	80mm	· 가로, 세로 : ±2mm · 두께 : ±3mm

- < 2.5>

〈표 2.5〉 모래 품질기준

구분	입도기준	기타
줄눈 모래	- 최대입경 : 2.5mm 이하 - 0.08mm체 통과량 : 10 % 이하	반드시 건조된 모래 사용
안정층 모래	- 최대입경 : 5.0mm 이하 - 0.08mm체 통과량 : 5 % 이하 - 조립률 : 15.~5.5	-



〈표 2.6〉 틈새형성투수블록 받침안정층 및 줄눈재 입도기준

체 사이즈(mm)	통과 중량 백분율(%)
13.2	85~100
9.5	60~75
4.75	25~35
1.18	0~1

〈표 2.7〉 줄눈확대 투수블록 받침안정층 및 줄눈재 입도기준

체 사이즈(mm)	통과 중량 백분율(%)
10	100
6.3	80~99
2.0	0~20
1.0	0~5

( )

< 2.11>

< 2.8> < 2.9>



〈그림 2.11〉 맨홀 및 구조물 주변 침하

〈표 2.8〉 기층의 입도기준

입도번호	통과 중량 백분율 (%)							
	50mm	40mm	25mm	20mm	5mm	2.5mm	0.4mm	0.08mm
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

< 2.9>

20%

KS F 2505(

〈표 2.9〉 투수 기층의 입도 기준

통과 중량 백분율 (%)				
40mm	30mm	20mm	5mm	2.5mm
100	80~100	55~85	15~30	5~20

< 1. >

## 2.2.6 보도 포장재 미끄럼 저항기준 준수

보도 포장재가 다양화·고급화되면서 강우·강설시 미끄럼 관련 민원과 낙상사고가 증가하고 있으나, 국내엔 보도 포장재에 대한 미끄럼 저항기준이 없어 관리가 어려운 실정이었다. 서울시는 그 동안 미끄럼 방지 기준이 없었던 일반보도에 「서울형 보도포장 미끄럼 저항기준」을 만들어 현장에 적용하고 있다.

[ ]

### (1) 보도포장 미끄럼 저항기준

가.

2%

가

‘40BPN’

‘45BPN

(

10%

)

가

가 10%

‘50BPN’

(

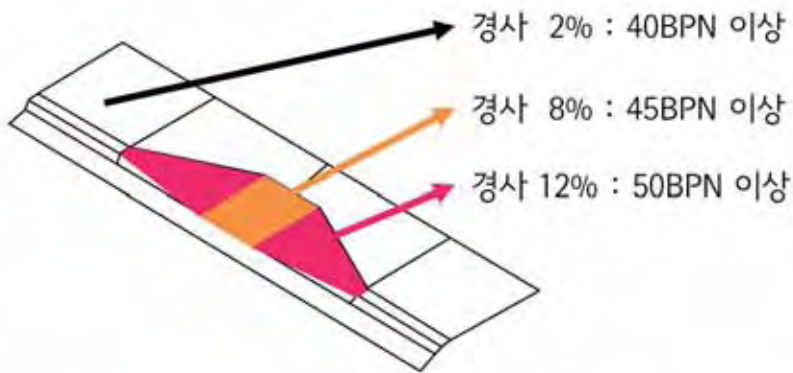
‘50BPN’

)

〈표 2.10〉 서울형 보도포장 미끄럼 저항기준

구 분	종·횡단 경사(%)	미끄럼 저항기준(BPN)
평지(준평지)	0 ~ 2%이하	40 이상
완경사	2%초과 ~ 10%이하	45 이상
급경사	10% 초과	50 이상

BPN(British Pendulum Number) : (BPT) . BPN 가



〈그림2.12〉 보도 턱낮춤 구간 미끄럼 저항기준 적용 (예시)

(2) 적용대상

- 가. , ( ), ,
- . ( ), ( )
- .

2.2.7 공사시방서 작성시 준수사항

[ ]

- 가. ( , 2 476 , '09.9.16)
- . ( , 2 364 , '09.7.12)
- . 가 ( (歩道) 60 , 134 , 2012.5.4)

- 485, '12.10.11)

## 2.2.8 설계내역서 작성시 준수사항

내역서 작성시 건설공사 표준품셈을 활용하여 작성하되, 현장에 대한 사전조사를 철저히 하여 표준 품셈본문 및 주석에 표시된 각종 할증률을 각 현장 실정에 맞게 충분히 반영하여, 공사중 통행불편 및 공사하자, 재시공 등을 사전에 예방하도록 한다.

[     ]

### (1) 할증 적용 요소

가.                    5%                    :                    40%

·                    5%

·                    가

·                    ,

·                    3%

·                    ( 가 2                    30%, 4                    25%, 6                    20%,                    가 15%)

·

·                    ,                    50%

·                    가

-                    가

### (2) 소규모 블록 포장에 대한 품셈 적용(품셈 제정시까지)

가.                    : 10m<sup>2</sup>

·                    :                    50%                    (300m<sup>2</sup>/                    150m<sup>2</sup>/ )

똑똑한 보도공사 길라잡이  
보도공사 설계시공 매뉴얼 Ver1.0

# 제 3부 시공 편



### 3.1 착공이전 검토·이행 사항

보도포장 공사의 품질을 높이고, 쾌적한 보행환경을 제공하기 위하여 공사관계자 모두는 보도포장 전문기술 교육과정을 이수하여야 하며, 계약상대자는 공사의 품질향상을 위하여 계약시 보도블록10계명 이행서약서를 제출하여야 한다.

#### 3.1.1 보도포장 전문 기술 교육제도

[ ]

2 476 , '09. 9.16) . ( ) 4 2

'13 ( ) 4 2

( )

: ( www. kscfc.co.kr 043-879-2411~12)

: (2 3 ), (1 2 )

: ( 20 - 6 , 14 )

( 15 - 5 , 10 )

: ( )4 ( )2



<그림3.1> 보도포장 전문 기술교육과정









〈그림 3.4〉 공사안내표지판(공사종합안내도) 설치 유형

( 4 1 )

- 간선 및 보조간선도로(특별시도, 구도, 폭15m이상)
  - 차로 부분 통제

공사안내(예고)	공사안내(예고) 우회도로안내	교통안내	공사안내(운전자)	교통안내	공사안내(보행자)	공사구간
500m	300m	200m	100m	0m	0m	

- 양방향 차로 전면통제

공사안내(예고)	공사안내(예고) 우회도로안내	교통통제 우회도로안내	교통통제	교통통제	공사안내(보행자용)	공사구간
500m	300m	200m	100m	0m	0m	

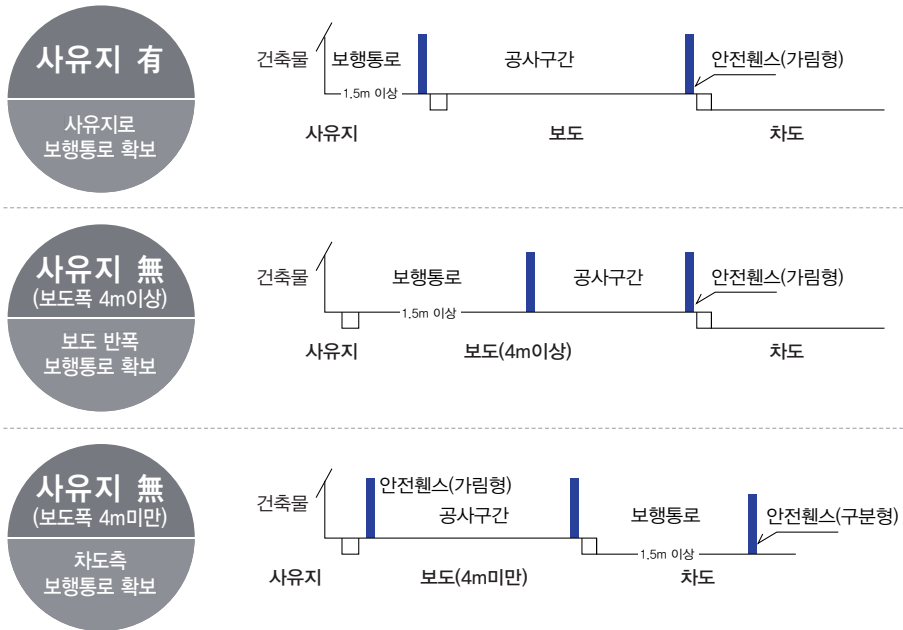
### 3.2.2 공사장 안전휀스 설치

공사 착수전 구간별·단계별로 시공계획 및 안전휀스 등의 설치 계획서를 작성해야 한다. 이때 모든 작업은 안전휀스 내부에서 시행되도록 연속적으로 안전휀스를 설치하고, 보행인과 혼용되지 않도록 보행통로와 구분하여 설치하여야 한다.

[     ]

364 , '09. 7.12]

( 2



<그림 3.5> 보행통로 및 안전휀스 설치유형



### 3.2.4 임시보행로 확보

보도 굴착시 보행자 이동에 불편이 없도록 별도의 임시보행로를 반드시 확보하여야 하며, 이때 일반 부직포 설치 등 형식적인 임시보행로 설치를 해서는 안되고, 보행자가 부득이 공사장을 횡단할 경우에는 안전발판 등을 설치하여야 한다.

[     ]

가

3.2.2

가

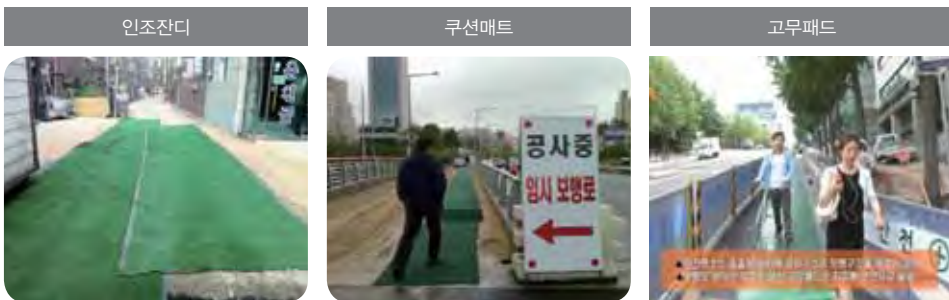
가

가

가



<그림 3.7> 임시보행로 설치 사례



<그림 3.8> 임시보행로 바닥재 종류

### 3.2.5 공사장 환경관리

공사용지는 승인된 면적을 반드시 준수해야 하며, 자재 적치시 안전휀스 등을 설치하여 폐합조치하고, 현장에서 보도블록 가공시에는 비산먼지 방지시설을 설치하여 시민불편 및 환경오염을 최소화하여야 한다.

[     ]

38 (     ),     101 2

(     )     가

   가 ,

   가 ,

   (     )



〈그림 3.9〉 공사장 현장관리 미흡 사례



〈그림 3.10〉 공사장 현장관리 우수 사례









나. 기층 품질기준

가

( , )

( -101966(2011.3.28)

- 1) : < 2.8>
- 2)

<표 3.1> 기층 골재 품질기준

구 분	시험방법	기준	일반사항
마모감량(%)	KS F 2508	40 이하	- 골재는 부순돌, 부순자갈 등을 모래 혹은 기타 적당한 재료와 혼합한 것 - 점토, 유기불순물, 먼지 등의 유해물 함유 X
소성지수(%)	KS F 2303	4 이하	
수정CBR치(%)	KS F 2320	80 이상	
안정성(%)	KS F 2507	20 이하	

골재 입도 및 품질시험은 골재원마다, 골재의 재질 변화시마다, 1,000㎡마다 1회 이상씩 실시

다. 기층 혼합 및 포설

- 1)
- 2) B/H
- 3) 1 가 15cm 8cm
- 4) 가 가

라. 다짐

- 1) KS F 2312 E 90%
  - 2) , ±2%
  - 가 , < 3.15>
  - 3) ,
  - 4) ,
- 가



<그림 3.15> 다짐장비 종류

마. 검사

- 1)
- 2)



<그림 3.16> 표면구배 및 평탄성 검사 사례



### 3.4.2 보차도경계석(경계블록) 설치

보차도경계석(경계블록)은 「서울형 보도포장 미끄럼 저항기준(2011.2.1시행)」을 반드시 준수하여 보행자의 안전사고를 예방하여야 하며, 모따기(라운딩R=10mm) 자재 사용 및 줄눈간격 준수 등으로 철저히 품질관리하여 보차도경계석(보차도경계블록)의 내구성이 증진될 수 있도록 성실히 시공하여야 한다.

[     ]

가. 경계석(경계블록)의 미끄럼 저항기준

(     )

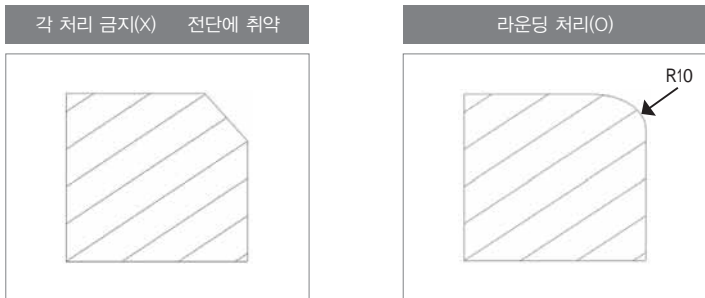
〈표 3.2〉 경계석(경계블록) 미끄럼 저항기준

구 분	종 · 횡단 경사(%)	미끄럼 저항기준(BPN)
평지(준평지)	0 ~ 2% 이하	40 이상
완 경 사	2% 초과 ~ 10% 이하	45 이상
급 경 사	10% 초과	50 이상

※ BPN(British Pendulum Number) 이란 ?  
 - 표면조직의 마찰특성을 측정하는 장비(BPT)로 시험한 결과값 ▶ BPN 수치가 클수록 미끄럼에 안전

나. 보차도경계석(경계블록) 설치

- 1) (     ) ,
- 2) (     ) (     )
- 3) (     ) 5~10mm , 1:2(     :     )
- 4) (     ) 가
- 5) 가 가 (     )



〈그림 3.18〉 경계석(경계블록) 모따기 법례

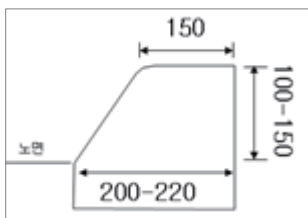
다. 보차도경계석(경계블록)의 형상

( ) , , ,  
 ( )  
 ( ) < 3.3> , < 3.19>  
 < 3.3> 5 ( )  
 가

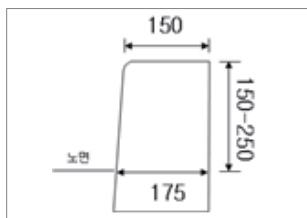
<표 3.3> 설치위치에 따른 보차도경계석(경계블록)

설치위치 / 경계석(경계블록) 종류	경사형 (완경사형)	수직형 I (급경사형)	수직형 II (직사각형)
1. 연석과 잔디로 구성된 폭이 넓은 화단형 중앙분리대에 설치할 경우	◎		
2. 평면교차로나 입체교차로에서 도류섬 또는 분리대에 설치되는 연석	◎		
3. 차도에 접속하여 충분한 길어깨가 설치되고 길어깨 바깥쪽에 연석을 설치할 경우	◎		
4. 자전거도로가 연석으로 차도와 분리할 경우	◎		
5. 도시부에서 차량속도가 저속이고 보도로 구분될 경우		◎	
6. 폭이 좁은 중앙분리대에 설치할 경우		◎	○

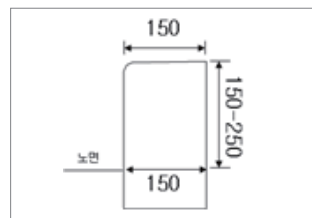
주1. ◎ : 일반적 적용 형식  
 주2. ○ : 도로여건에 따라 사용가능형식



(a) 경사형 (완경사형)



(b) 수직형 I (급경사형)



(c) 수직형 II (직사각형)

※ 상기그림은 형식에 대한 예시사항으로 시중제품은 다양한 규격이 있음

<그림 3.19> 보차도경계석(경계블록)의 형식 예시 (단위 : mm)

라. 보차도경계석(경계블록) 설치 흐름도

보차도경계석  
**시공 전**  
원지반(기층)  
다짐관리 철저

- ① 원지반 또는 기층 다짐시 다짐횟수에 의한 다짐관리
  - 포설시 1층 두께(8~15cm) 준수하여 시공
  - 진동롤러(1톤) 다짐 ⇒ 다짐횟수(참고치 8회)

보차도경계석  
**시공 중**  
거푸집, 콘크리트  
시공관리

- ① 거푸집 설치시 연결부 고정 ⇒ 미고정시 선형 불량
- ② 콘크리트(1차) 타설시 봉다짐 실시
  - ※ 수화반응시(약 1hr) 경계석 설치 가능 ⇒ 계절별 탄력적 관리
- ③ 경계석 줄눈간격(5~10mm)준수
- ④ 콘크리트(2차) 타설시 봉다짐 실시 후 줄눈 몰탈(용적배합1:2) 밀실채움

보차도경계석  
**시공 후**  
양생관리

- ① 경계석 시공구간 양생기간 동안 보호 조치
  - 안전헬스로 시공구간 폐합 ⇒ 외부인 통제
  - 필요시(건조한 봄, 가을 등) 비닐로 봉합양생

경계석 설치시 거푸집 미설치한 경우 (시공 불량)



경계석 선형불량 및 하자 발생 초래



경계석 설치시 거푸집 설치한 경우 (시공 양호)



경계석 선형 양호 및 하자 미발생



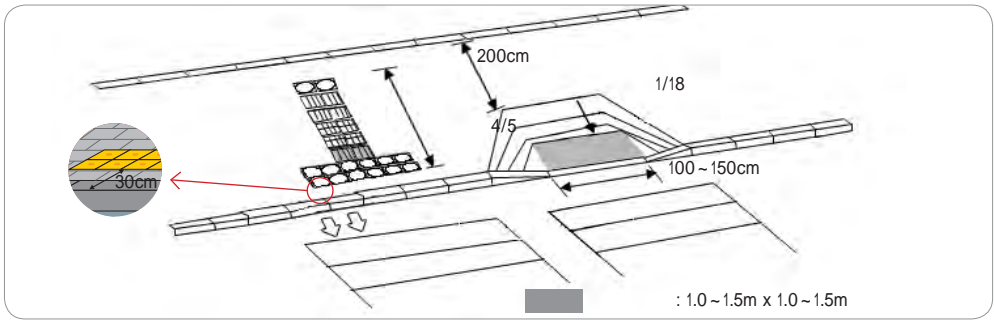
〈그림 3.20〉 보차도경계석 시공사례





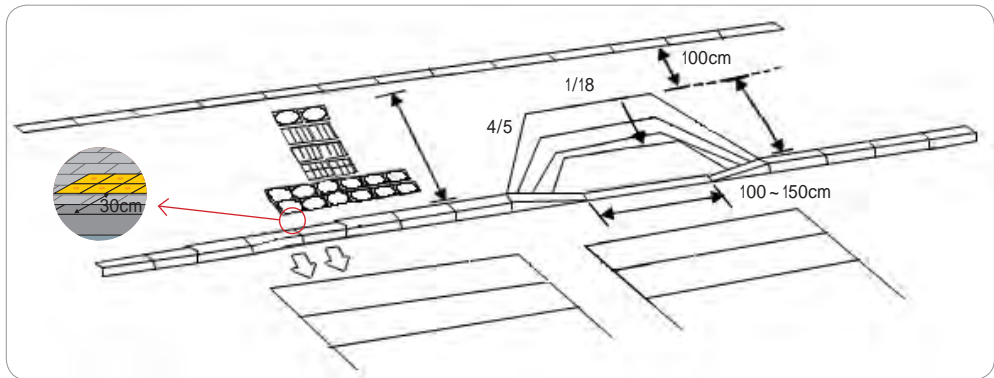


가) - (6m )



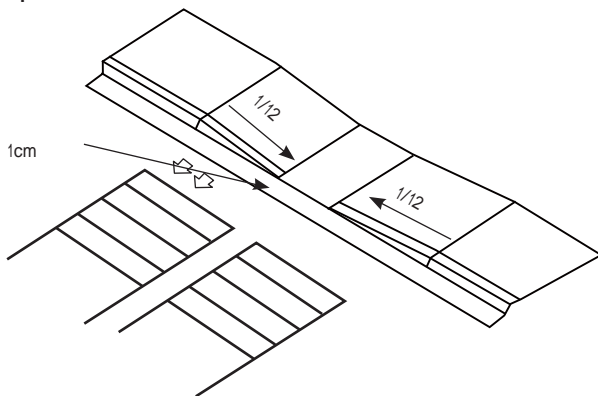
<그림 3.21> 횡단보도 턱낮춤(보도 폭 6m이상)

) - 6m



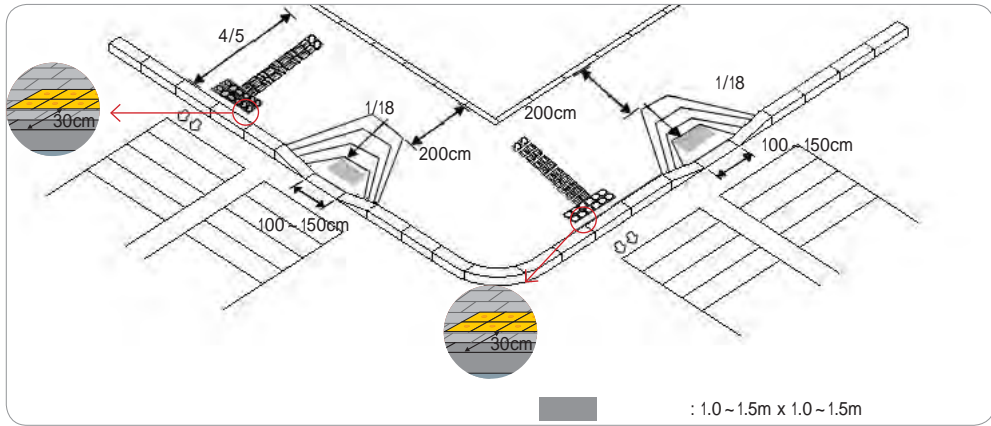
<그림 3.22> 횡단보도 턱낮춤(보도 폭 6m미만)

, 100cm 가 ,  
( 100~150cm )  
) .



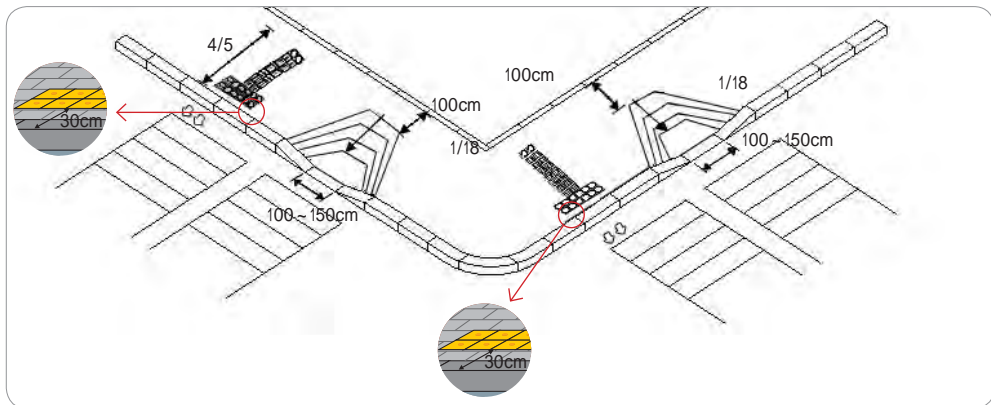
<그림 3.23> 횡단보도 턱낮춤(대기 평탄면 확보가 안될 경우)

) - (6m )

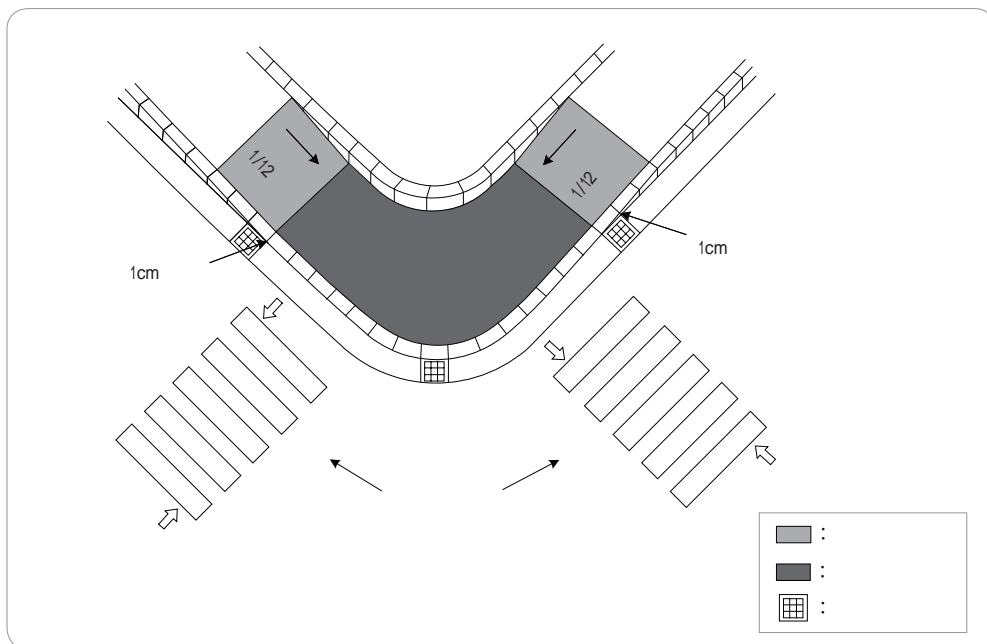


<그림 3.24> 교차로 횡단보도 접속부 턱낮춤(보도 폭 6m이상)

) - 6m

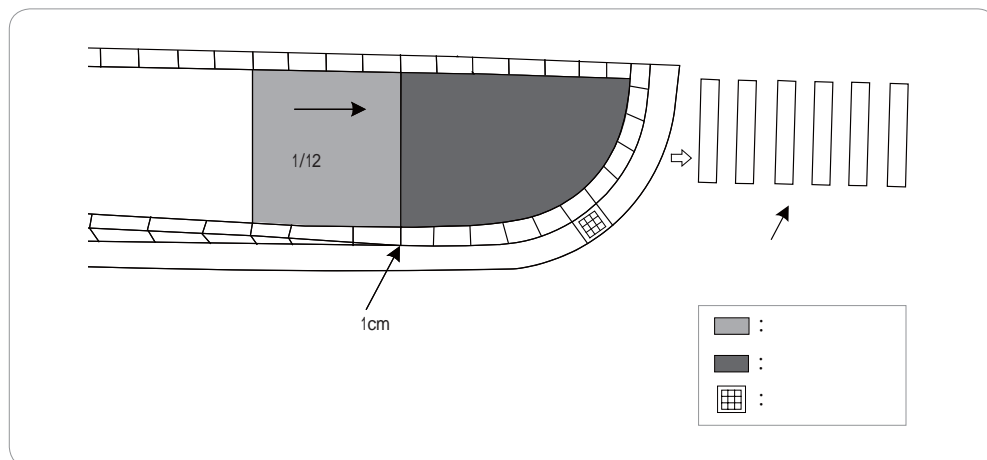


<그림 3.25> 교차로 횡단보도 접속부 턱낮춤(보도 폭 6m미만)



<그림 3.26> 교차로 횡단보도 접속부 턱낮춤(대기평탄면 확보가 안될 경우)

) ( ) 가 ( ) < 3.27>



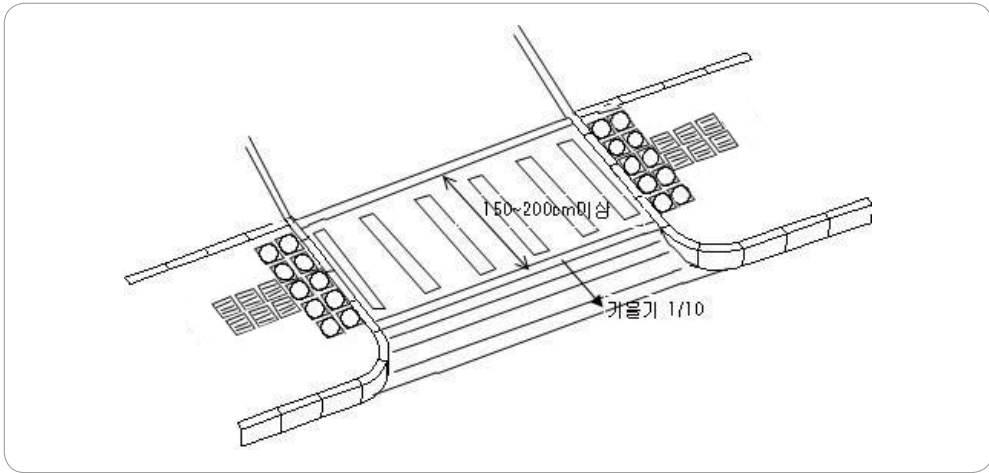
<그림 3.27> 경계석(경계블록)이 곡선부인 경우 턱낮춤

2) 10m

-

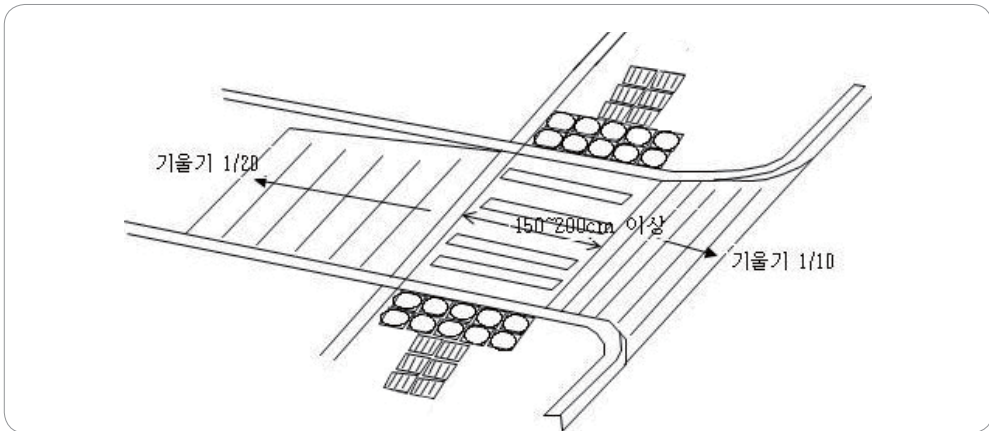
- 4m : 200cm
- 4m : 150cm

가) 가



〈그림 3.28〉 험프형 횡단보도(이면도로가 차도보다 높은 경우)

) 가

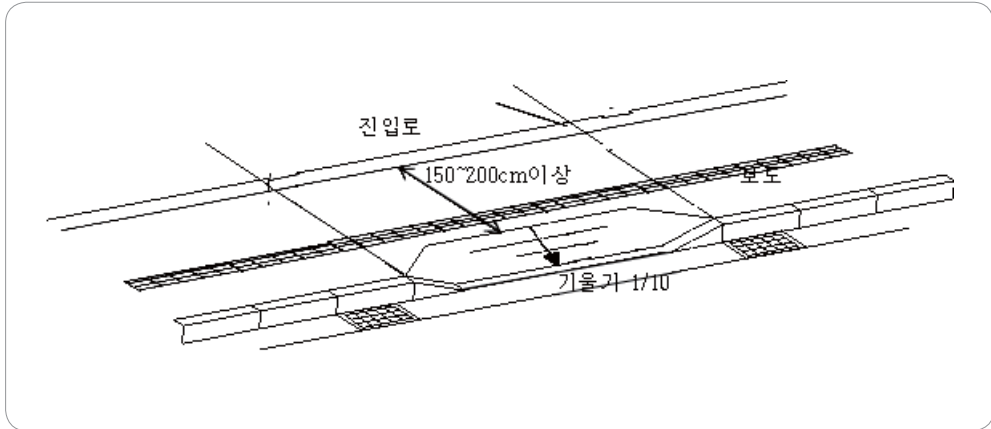


※ 보도 폭이 넓어 차량진입이 가능한 경우에 한하여 블라드 설치

〈그림 3.29〉 험프형 횡단보도(이면도로가 차도보다 낮거나 같은 경우)

3)

- 4m : 200cm
- 4m : 150cm



※ 보도 폭이 넓어 차량진입이 가능한 경우에 한하여 블라드 설치

〈그림 3.30〉 건물 주차장 진입로 시공방법

### 3.5 측구시공 (포장절단 후 물청소 실시)

측구는 노면수가 빗물받이로 잘 유도되어 도로에 빗물이 고이지 않고 도로의 침수방지를 도모하기 위해 차도와 보도의 경계에 만든 콘크리트 소구조물이다.

측구 시공시 보 · 차도의 중 · 횡단경사를 준수하고 차도 끝부분의 정교한 마무리가 중요하다.

#### 3.5.1 포장면 절단

도심지내에서 측구 시공전 기존 포장면 절단시 유의사항으로는 사전 공사용지 승인 여부 확인, 교통신호선 등 지하매설물 확인, 도로점용에 따른 시민불편 최소화 대책수립, 포장면 절단시 발생하는 불순물 청소계획 수립여부 등이 있다.

[   ]

포장면 절단시 다음사항을 주의하여 시공하여야 한다.

- 가. 사전 공사용지 승인 여부 확인 ⇒ 도로점용 면적 최소화하여 현장관리
- 나. 교통신호선 등 지하매설물 확인 ⇒ 유관부서 현장입회 등 사전 준비 철저
- 다. 도로점용에 따른 시민불편 최소화 대책수립 ⇒ 병목현상에 따른 운전자 시인성 확보
- 라. 포장면 절단시 발생하는 불순물 청소계획 수립여부 ⇒ 포장 절단 후 당일 물청소 실시

#### 3.5.2 측구깨기 및 반출

측구깨기시 유의사항으로는 교통신호선 등 지하매설물 확인, 건설기계 신호수 및 교통안내원 배치, 빗물받이 연결관 폐쇄 주의, 당일 폐기물 반출, 임시통행로 확보, 공사장울타리 폐합 조치 등이 있다.

[   ]

측구깨기 및 반출시 다음사항을 주의하여 시공하여야 한다.

- 가. 교통신호선 등 지하매설물 확인 ⇒ 유관부서 현장입회 등 사전 준비 철저
- 나. 건설기계 신호수 및 교통안내원 배치 ⇒ 안전관리비(건설기계 신호수), 교통안내원(직접공사비) 비용 정산 철저
- 다. 빗물받이 연결관 막힘 주의 ⇒ 기존 빗물받이 관리 소홀시 하수 역류 등 주민 피해 발생
- 라. 당일 폐기물 반출 및 임시통행로 확보 ⇒ 미준수할 경우 시민불편 가중
- 마. 공사장울타리 폐합 조치 ⇒ 공사관계자 외 출입금지 관리



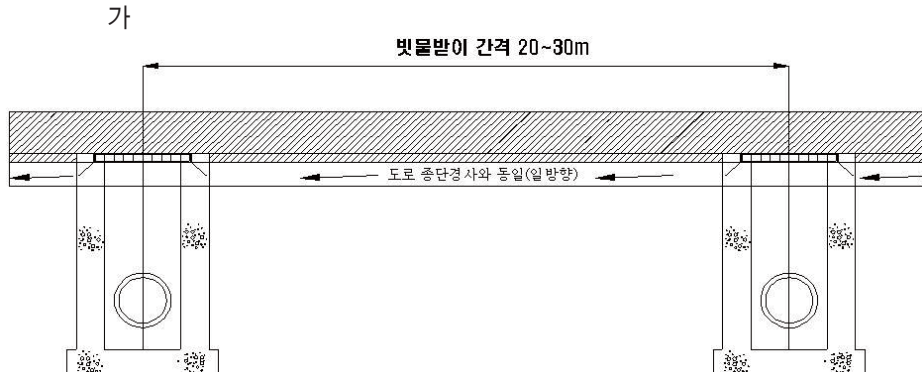
다. 측구의 종 · 횡단경사

1)

- L

0.25%

가



<그림 3.33> L형측구 종단경사(도로 경사가 있는 경우)

가

빗물받이 간격 20~30m

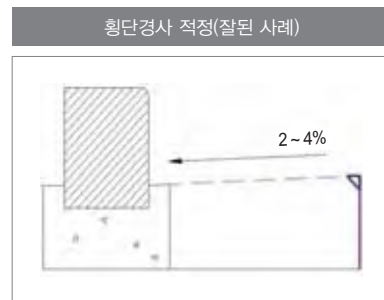
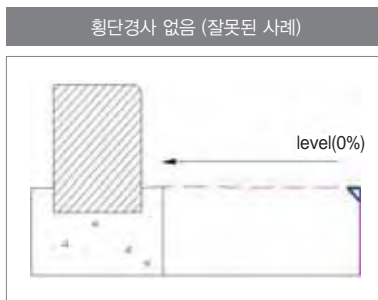


<그림 3.34> L형측구 종단경사(도로 경사가 없는 경우)

2)

가

2~4%



<그림 3.35> L형측구 횡단경사









〈그림 3.40〉 L형측구 팽창줄눈 설치 예시

2)

가)

- ) 0.5m, 1 5~15
- ) 1m
- ) 가
- ) 25 (90 ), 25 (120 )
- ) 가



3)

가)

- )
- ) ( )
- ) 6m 24hr ( 6mm, 50mm)



〈그림 3.41〉 L형측구 수축줄눈 설치 사례

다. 양생관리

1)

2)

5 (15 ) 7 (10 ), 9 (5 )

## 3.6 보도포장

### 3.6.1 안정층 모래포설 및 정리

모래 안정층은 보도포장 블록면에 가해지는 하중을 균일하게 분산시켜주며, 블록의 평탄성을 확보해주는 역할을 담당하고 있다. 모래 안정층의 재료 및 시공불량이 보도포장 후 요철 발생의 주요원인이 되고 있기 때문에 재료 검수 및 시공시 관련기준을 준수하여야 한다.

[     ]

가. 재료

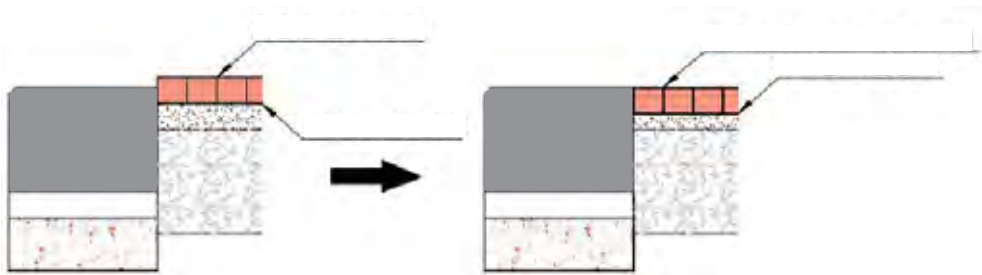
2.2.5

나. 시공

1)

30mm

2~3mm



〈그림 3.42〉 안정층 조정 요령

2)

3)

4)

3m

10mm

5)

6)



〈그림 3.43〉 안정층 시공사례





### 3.6.4 보도공사 실명제 표지판 설치

연장 100m이상 모든 (전폭)보도포장공사는 보도 공사참여자의 책임시공 의지 강화를 위하여 실명제 표지판을 반드시 설치하여야 한다.

[     ]

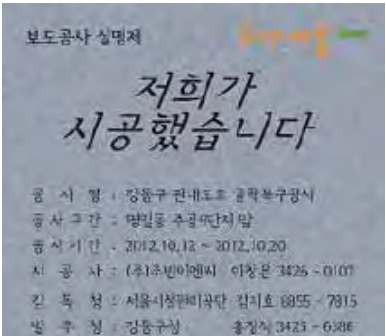
표지판의 크기는 가로 30cm, 세로 30cm, 두께 5cm로 하며, 표지판의 색상은 흰색 또는 회색계열의 화강석으로 제작한다. 표지판의 글자 크기는 가로 134mm, 세로 134mm(2012. 5. 4), 가로 134mm, 세로 134mm(2012. 5. 11), 가로 134mm, 세로 134mm(2013. 2. 3)로 한다.

가. 표지판의 설치 위치는 다음을 따른다.

- 1) 보도의 시작점 또는 종점
- 2) 보도의 폭이 10m 이상인 경우
- 3) 보도의 폭이 10m 이하인 경우
- 4) 보도의 폭이 10m 이하인 경우

나. 표지판의 설치 방법은 다음을 따른다.

- 1) 보도의 시작점 또는 종점
- 2) 보도의 폭이 10m 이상인 경우
- 3) 보도의 폭이 10m 이하인 경우
- 4) 보도의 폭이 10m 이하인 경우

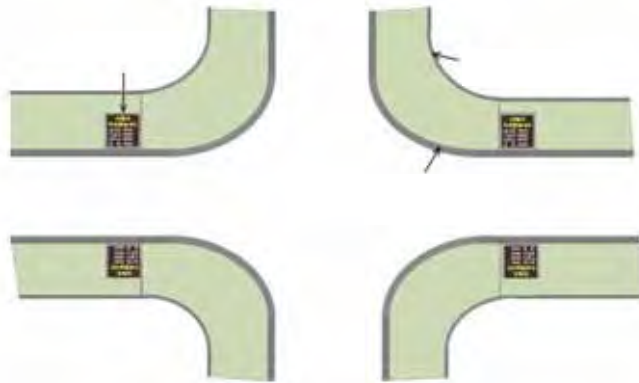
실명제판 규격 세부사항	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 재 질 : 파손, 마모, 오염, 미끄럼 등이 적은 재료 (예 : 회색계열의 화강석)</li> <li>○ 글 자 : 음각 처리하여 마모 최소화, 눈에 잘 띄는 색상 선정</li> <li>○ 글자체 : 서울남산체EB(음각,유성페인트)</li> <li>○ 로 고 : 서울시(희망서울마크), 자치구(자치구마크)</li> <li>○ 저희가 시공했습니다 : 남산체에 기술기적용</li> <li>○ 마감면 : 잔다듬 등(미끄럼저항 40BPN 이상)</li> <li>○ 사이즈 : 가로 × 세로 × 두께 (30cm × 30cm × 5cm)</li> <li>※ 글씨크기는 표지판 비율에 맞게 설정</li> </ul>

〈그림 3.47〉 실명제 표지판 세부사항

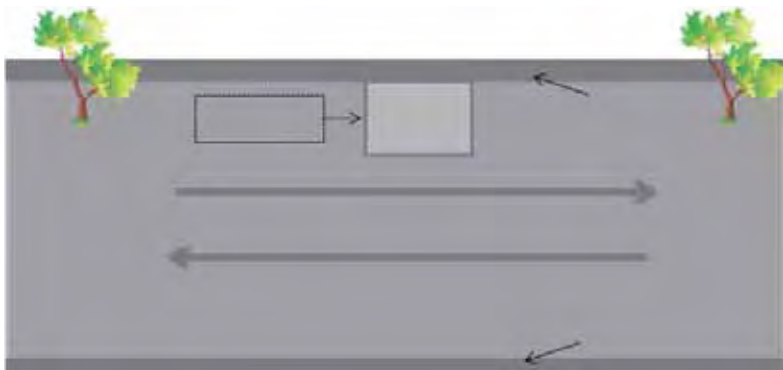
일반적인 경우



대규모사업 등으로 여러 구간 분리되어 있는 경우



보행시 식별이 용이하도록 설치



<그림 3.48> 보도 형태별 설치 상세도



### 3.6.5 시각장애인 점자블록 시공

점자블록(점형블록, 선형블록)은 시각장애인에게 위험지점 및 방향전환을 알리고 보행방향을 알려주는 등 중요한 보도시설물이다. 점자블록 설치시에는 형태, 규격, 색상, 재료, 설치장소 및 방법 등에 대한 내용을 숙지하고 시공하여야 한다.

[     ]

가

가

가.

#### 점형블록

- 점형블록은 위치 감지용으로 횡단지점, 대기지점, 목적 지점 보행 동선의 분기점 등의 위치를 표시하거나, 장애물 주위에 설치하여 위험 지점을 알리는 경고용, 선형블록이 시작, 교차, 굴절 되는 지점에 설치하여 방향 전환 지시용으로 사용한다.



30cm x 30cm

#### 선형블록

- 선형블록은 방향 유도용으로 보행동선의 분기점, 대기 지점, 횡단 지점에 설치된 점형블록에 연계하여 목적 방향으로 일정한 거리까지 설치하여 보행방향을 지시 하거나, 보도에 연속 혹은 단속적으로 설치하여 보행 동선을 확보·유지한다.



30cm x 30cm

## 1) 재질

- 고강도 콘크리트 등 내구성과 내마모성이 우수한 재질을 사용하여야 한다.
- 점자블록의 돌출부와 하부가 일체형인 제품 사용을 원칙으로 한다.
- 실외에는 고무소재, 합성수지 등 내구성, 내열성, 내마모성이 떨어지는 제품 사용을 금지 한다.
- 비나 눈 등의 물기에 잘 미끄러지지 않는것 (40~50BPN이상)으로 설치해야 하며 철재 사용은 금한다.



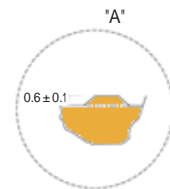
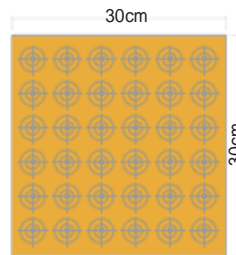
(스테인레스 점자블록 X)



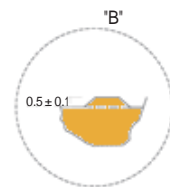
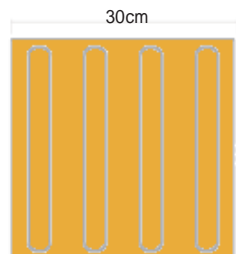
(고무판 점자블록 X)

## 2) 규격

- 점형블록은 30cm×30cm의 사각 판에 36개의 돌출된 원뿔절단형으로 구성되어야 한다.
- 점의 크기는 지름 3.5cm, 높이는  $0.6 \pm 0.1$ cm 정도가 적당하며, 점의 간격은 1.5cm으로 한다.
- 선형블록은 30cm×30cm의 사각 판에 돌출된 원뿔 절단형 직선이 네 줄로 구성되어야 한다.
- 돌출선의 폭은 점형블록의 돌출점과 같은 크기인 3.5cm 정도가 적당하며, 높이는  $0.5 \pm 0.1$ cm으로 해야한다.
- 점자블록의 색상은 황색(노랑색)을 원칙으로 한다. 점자블록의 색상과 뚜렷하게 대비가 되지않는 포장재 (황색 계통의 색상)는 사용하지 않도록 한다.
- 표준규격(30cmX30cm)보다 작은 크기의 점자블록(u형, l<sub>2</sub>형 등)은 설치하지 않도록 한다.



'A'



'B'







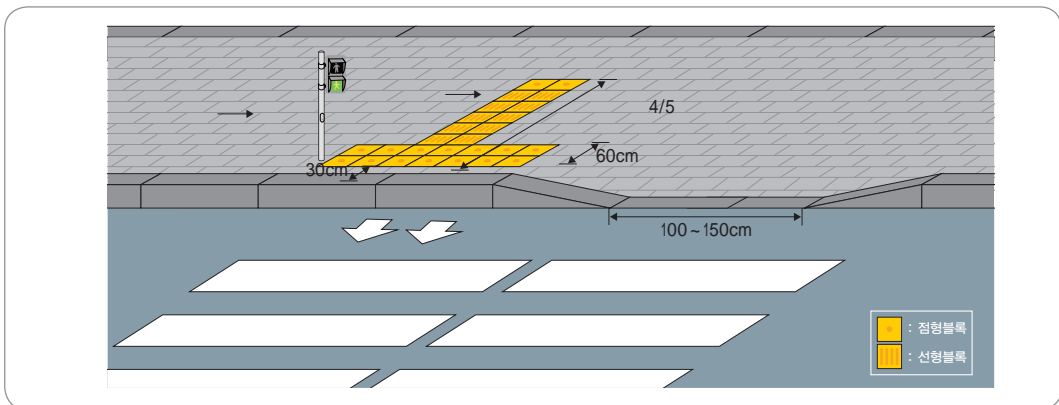
1)

가 가

가

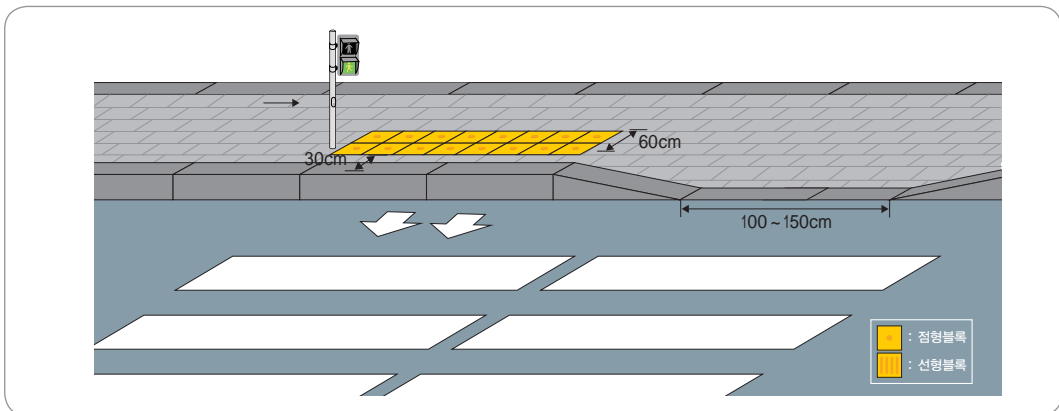
60cm

4/5가

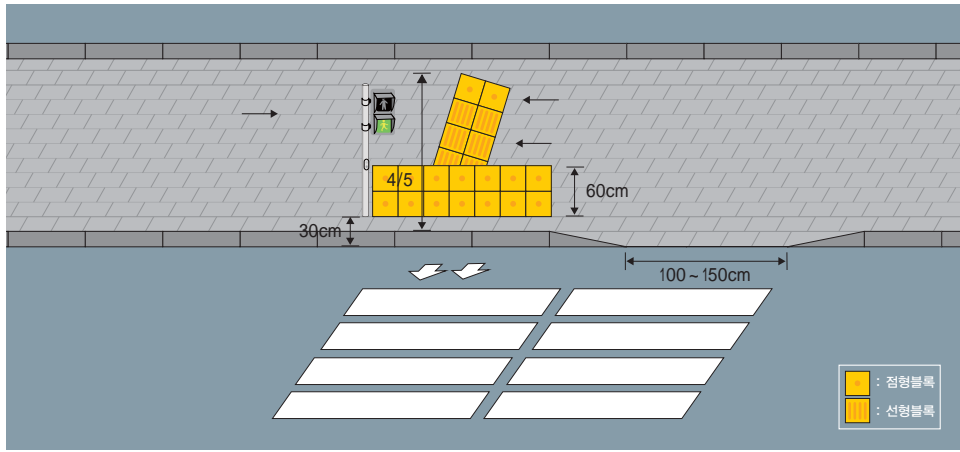


<그림 3.50> 점자블록 설치유형 I (횡단보도 기본형)

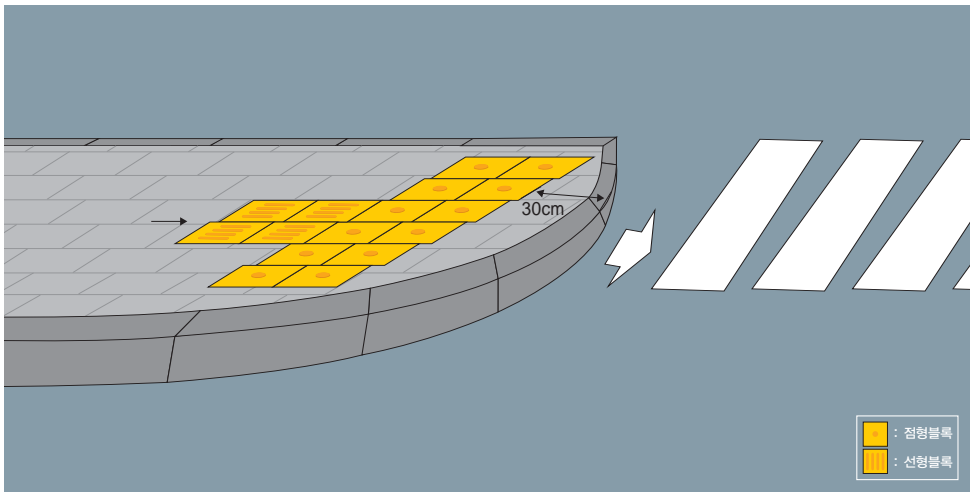
60cm



<그림 3.51> 점자블록 설치유형 II (횡단보도 보도폭이 좁은 경우)



〈그림 3.52〉 점자블록 설치유형Ⅲ (횡단 방향과 연석이 직각이 아닌 경우)



〈그림 3.53〉 점자블록 설치유형Ⅳ (연석이 곡선부인 경우)

30cm

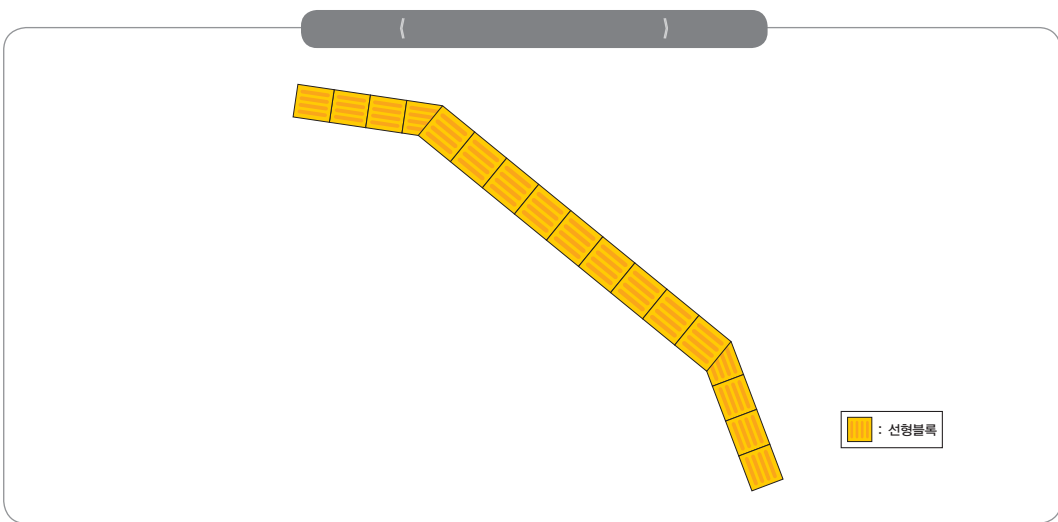
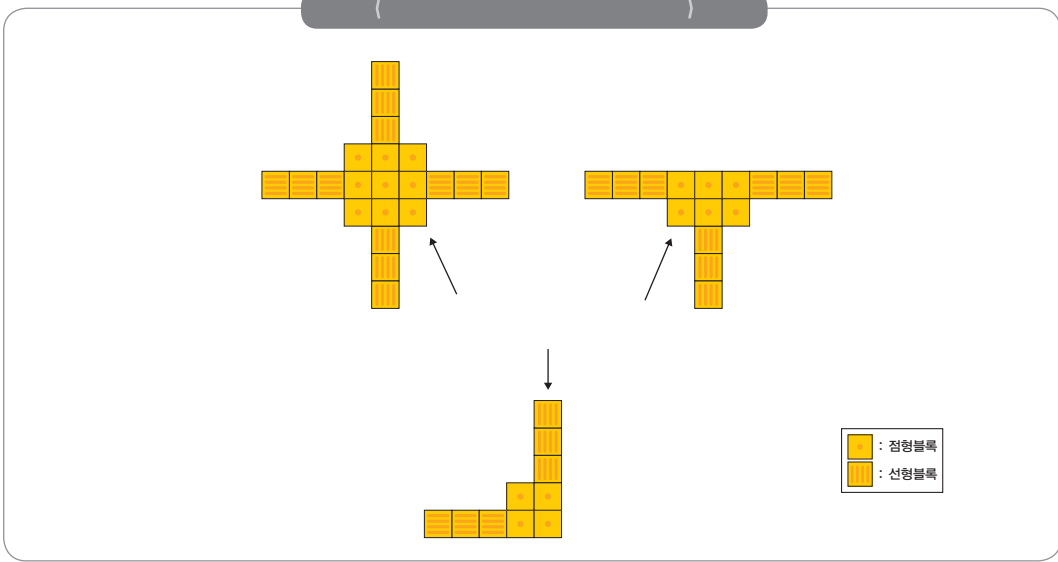


2)

2

60cm

20cm

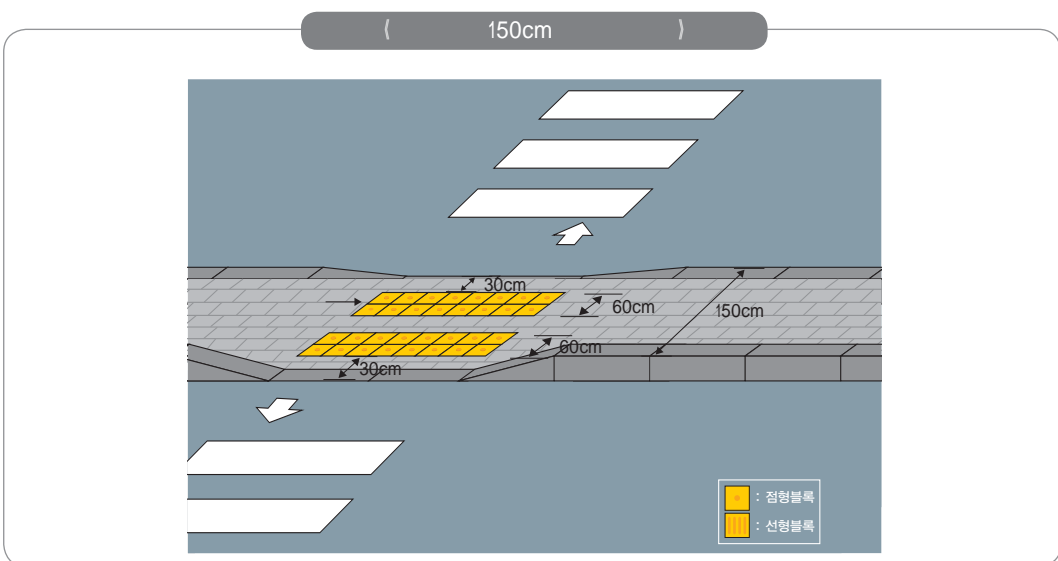
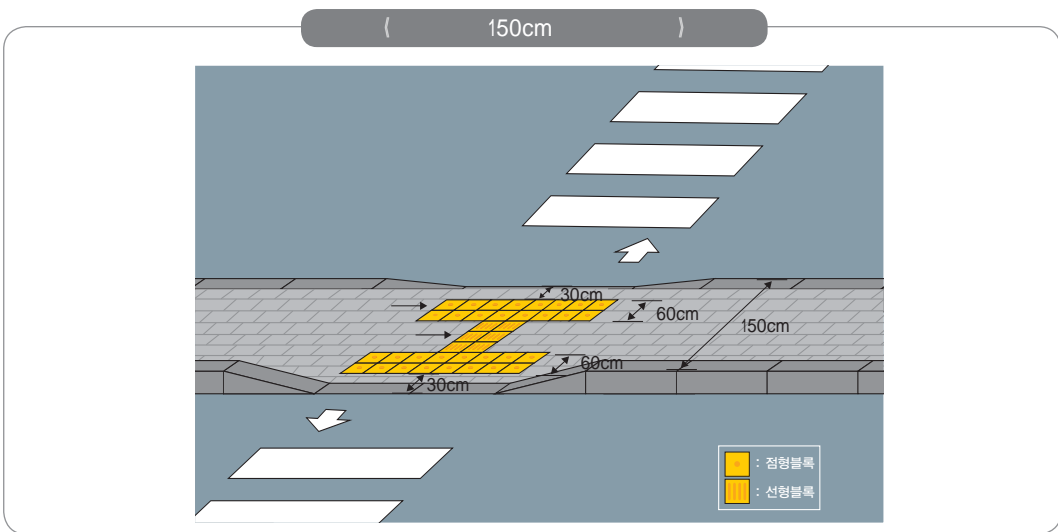


< 3.55 >



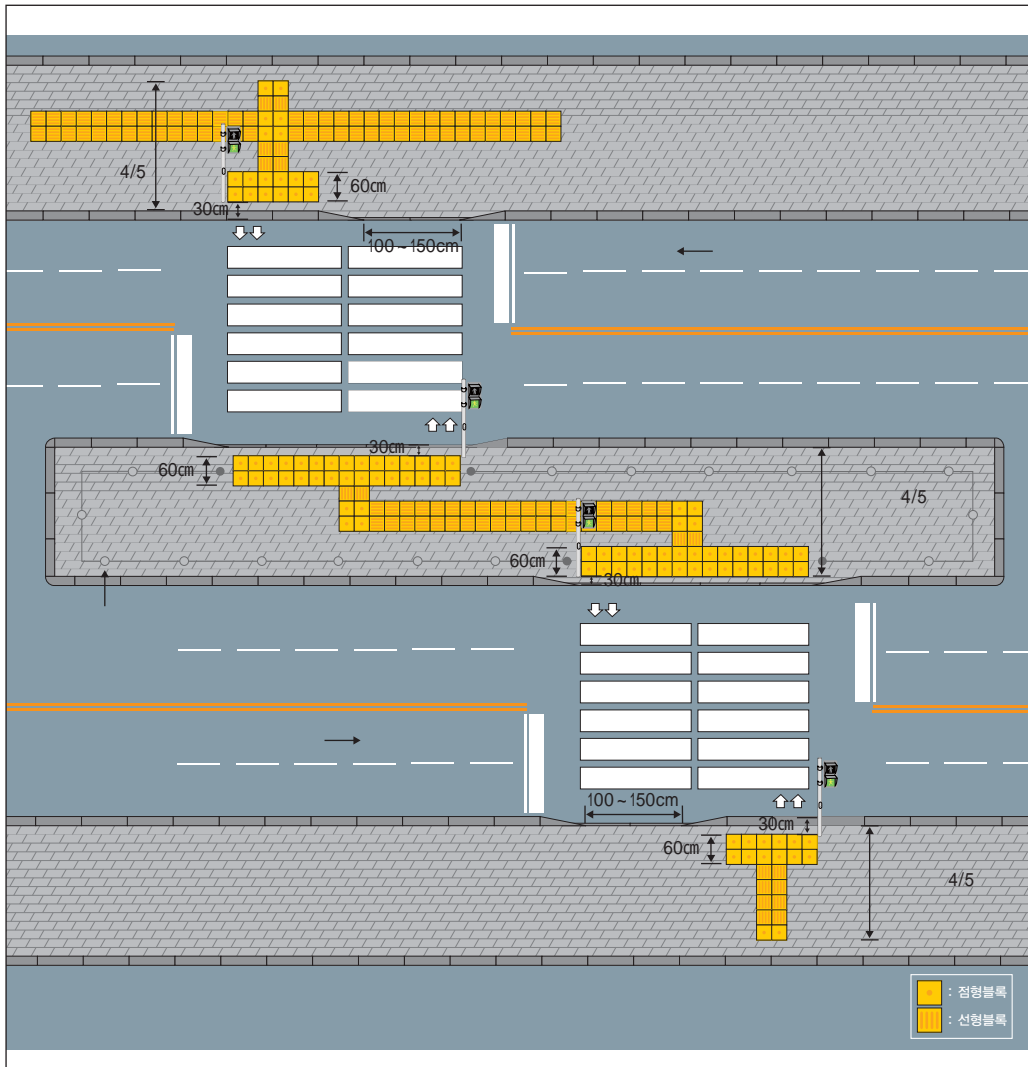
3)

- 가 가
- 1.5m , 60cm
- 1.5m , 60cm
- 가 , 가
- 60cm ,



< 3.56 >

( 가 )

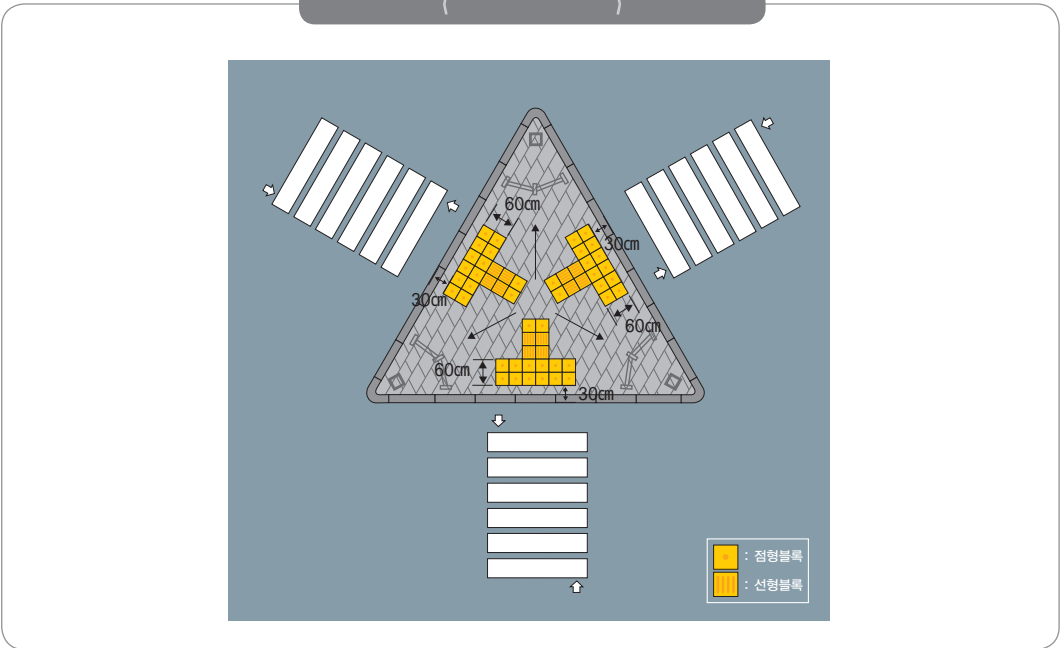


< 3.57 >

4)

- 
- 60cm
- .( )
- 가 가 (30cm) ,
- 가가 .
- 가
- 
- 가

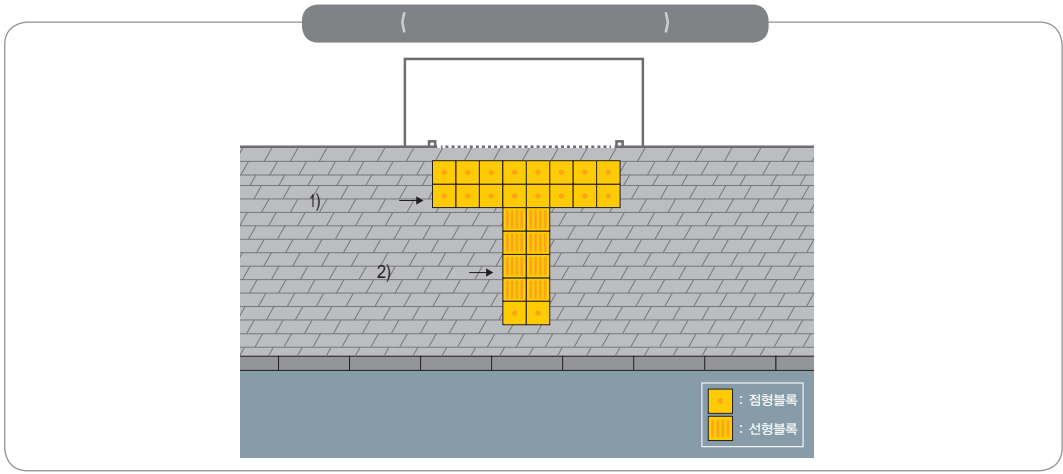
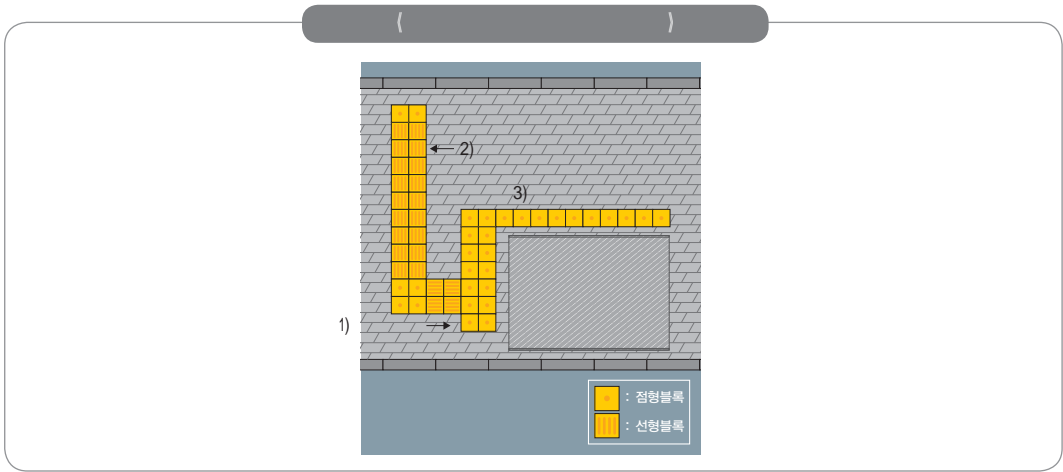
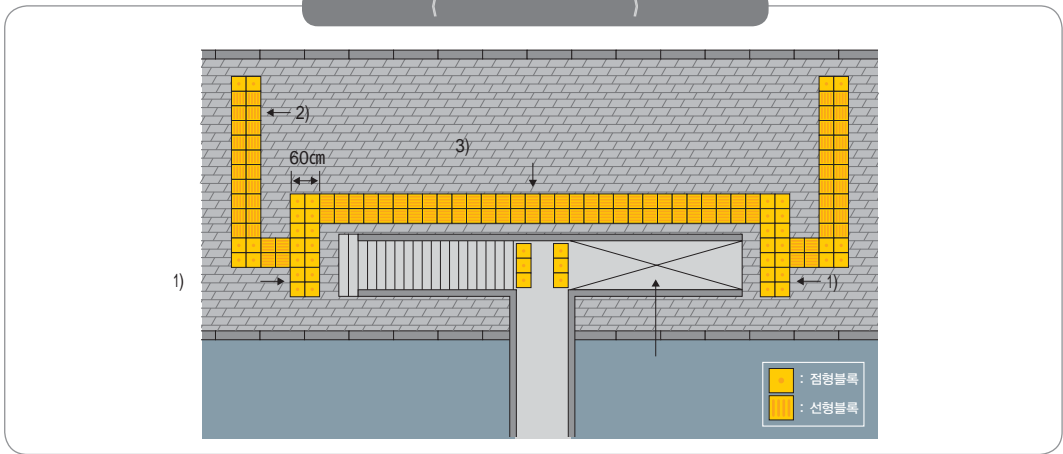
( )



< 3.58 >

5)

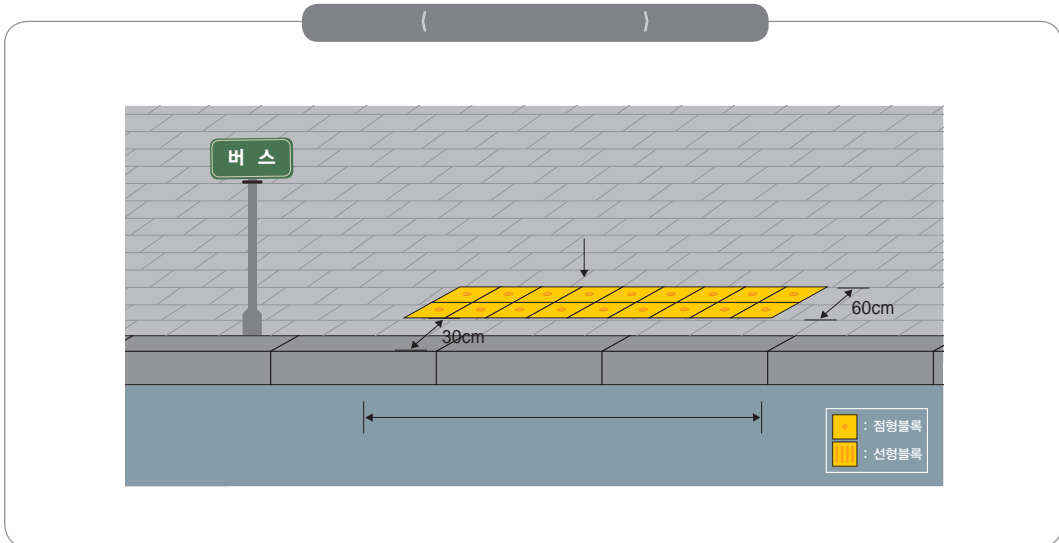
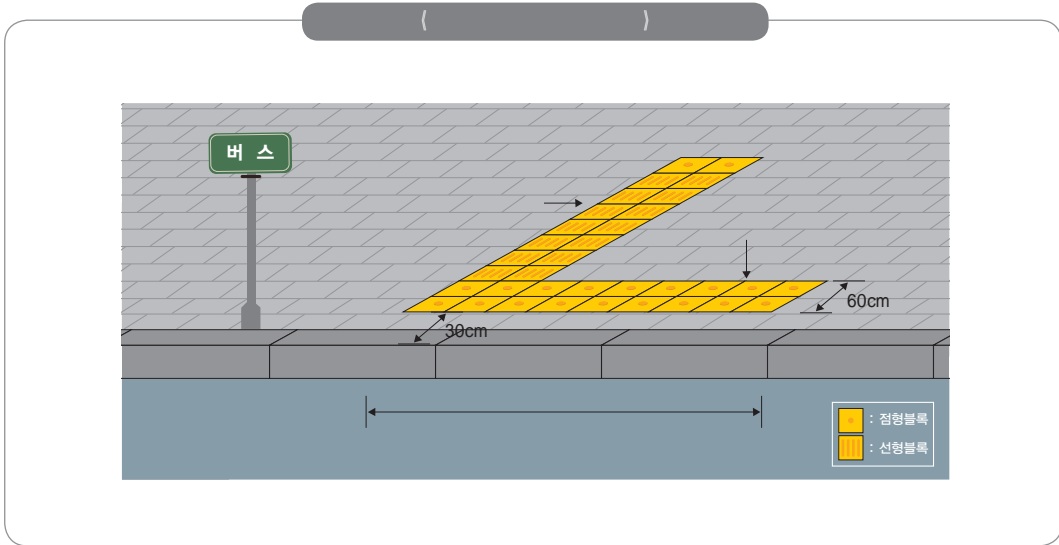
- , , , 가 ,
- 60cm , 60cm
- , 가 .
- 가 .



< 3.59> , ,

6)

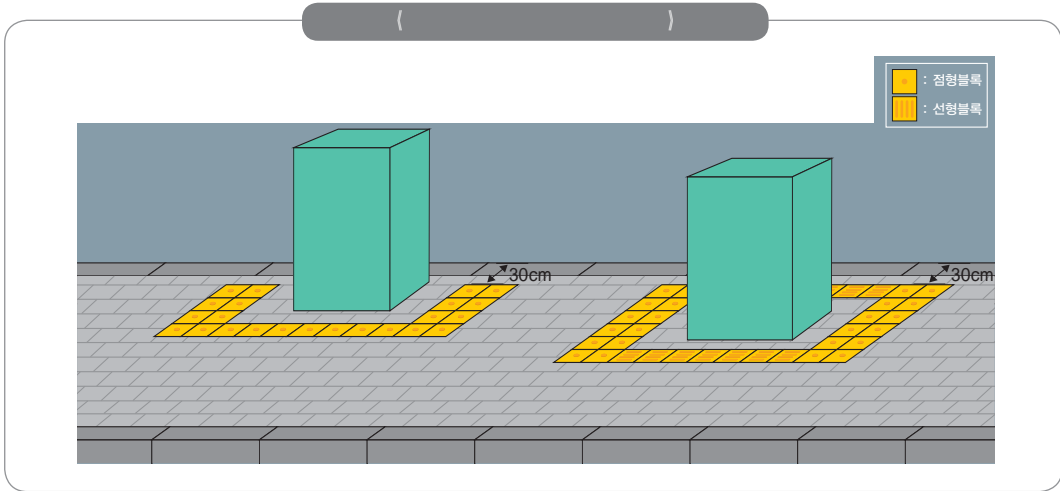
60cm



< 3.60 >

7)

- 가 , 30cm
- 60cm
- 30cm



< 3.61 >

1)



(60cm )

2)



60cm  
30cm

3)



4)



30cm

60cm

5)



•

6)



•

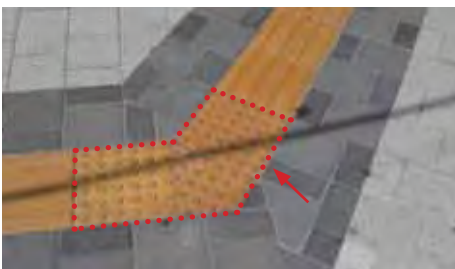
7)



•

2

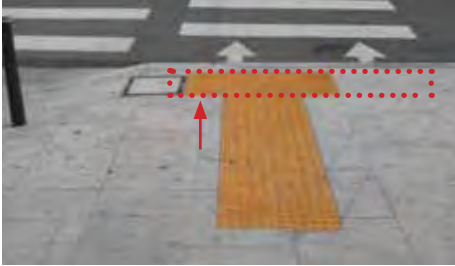
8)



•



9)



30cm

10)



30cm

### 3.6.6 블록 간격 조정

보도블록 포장시 줄눈 간격(2~3mm)을 반드시 유지하여 블록의 맞물림(interlocking) 효과 증진 및 자재의 허용오차에 대한 완충적인 역할을 할 수 있도록 하여야 한다.

[     ]

(interlocking)

가.

(     )

·  
·

·

·

(     )



기준선을 초과한  
블록 조정



기준선 안쪽에 설치된  
블록 조정



줄눈모래 채움전  
조정

줄눈간격 기준 초과



줄눈간격 기준 미달



줄눈간격 미준수(블록 파손)



〈그림 3.62〉 블록 간격 조정 잘못된 시공사례

### 3.6.7 가장자리 마무리

가장자리는 마감블록이나 소정방향 블록 등 보완블록을 사용하여 조각블록이 발생하지 않도록 정밀시공하여야 한다.

[     ]

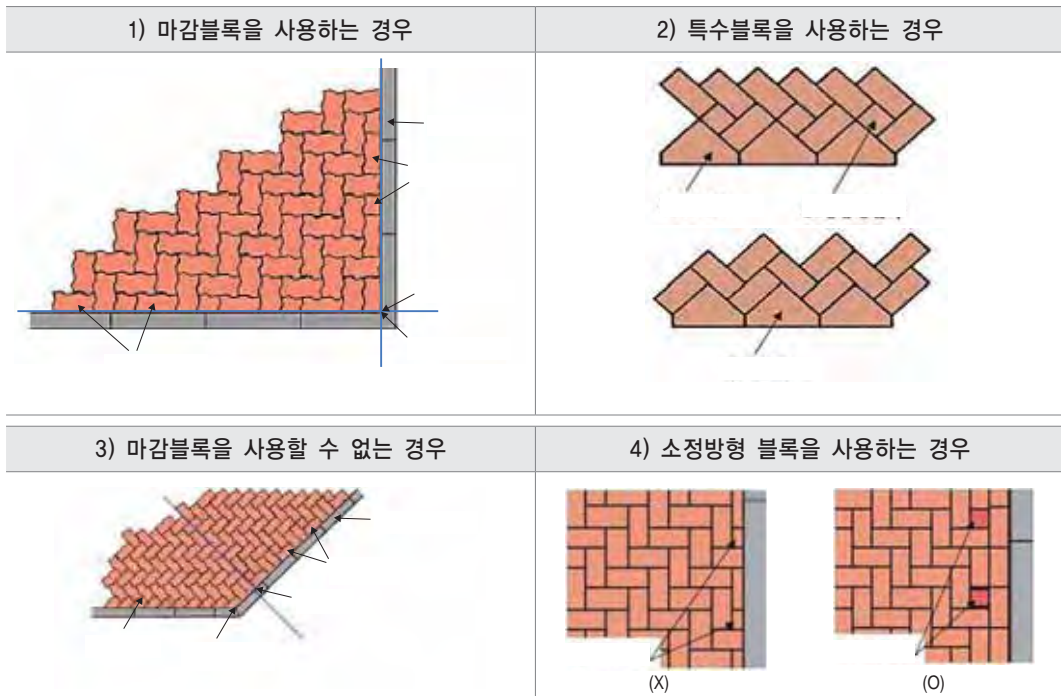
가

※ 작고 깨지기 쉬운 조각블록이란? 길이와 너비의 비율이 2:1 이상인 블록 또는 25cm<sup>2</sup> 미만의 작은 블록  
가.



〈그림 3.63〉 보완블록의 종류

(u     )



〈그림 3.64〉 보완블록 사용 예시

### 3.6.8 블록 자르기

절단블록은 최소한 3면의 절단되지 않은 단면을 가져야 하고, 절단된 블록의 길이와 너비의 비율이 2:1 이상인 블록은 사용하지 않는다.

[     ]

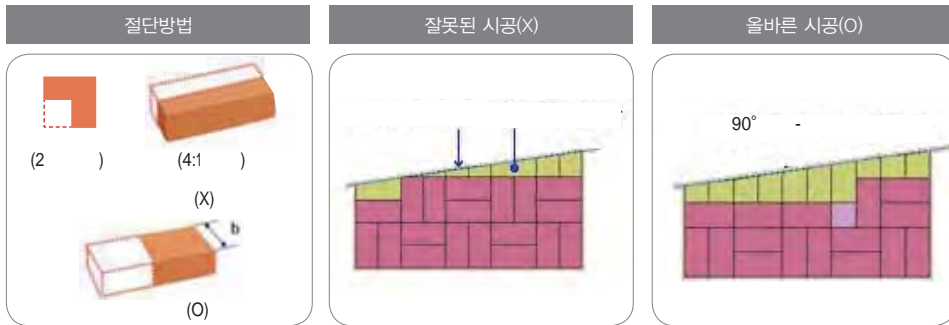
가

가. 'ㄱ' 'ㄴ' 2

가

2:1

가 25cm<sup>2</sup>



〈그림 3.65〉 블록 자르기 방법

(     가     )



〈그림 3.66〉 절단장비 종류



< 3.67 >



< 3.68 >

### 3.6.9 노면시설 접속부 마감

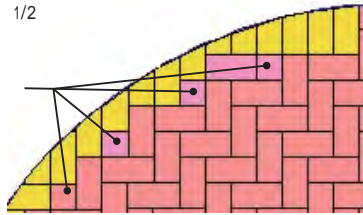
시설물 접속부는 소정방향 블록 또는 다른 방향의 온장블록을 사용, 포장패턴을 변경하여 조각블록이 발생하지 않도록 정밀시공 하여야 한다.

[   ]

가

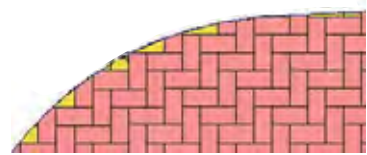
올바른 시공사례(O)

- 단부의 조각블록 발생 방지를 위하여 소정방향 블록 또는 포장패턴 변경 시공



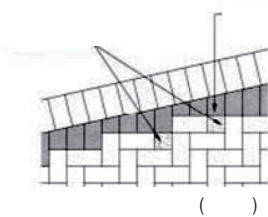
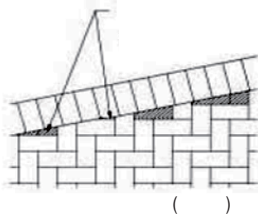
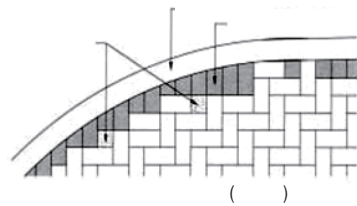
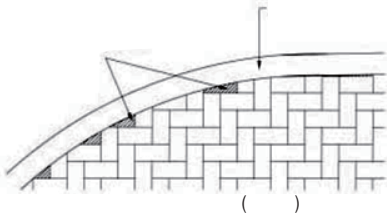
잘못된 시공사례(X)

- 블록 포설패턴 유지를 위해 시공하여 조각블록 발생
- 조각블록은 쉽게 깨지거나 빠지는 등 내구성을 약화 시키며 도시미관을 저해함

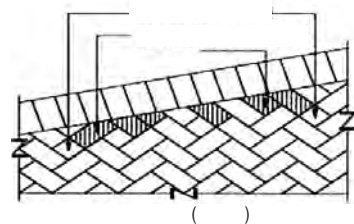
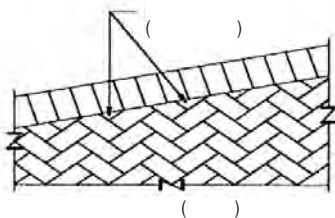


가.

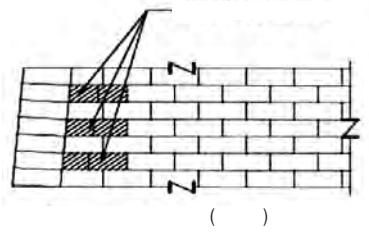
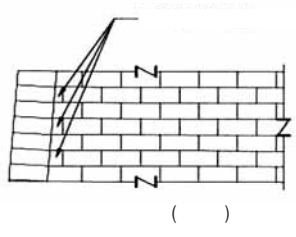
1) 90° 지그재그 패턴(90° Herringbone Bond)



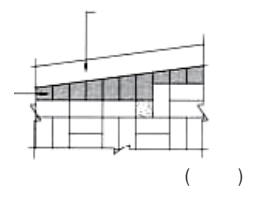
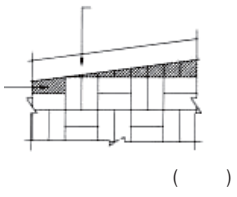
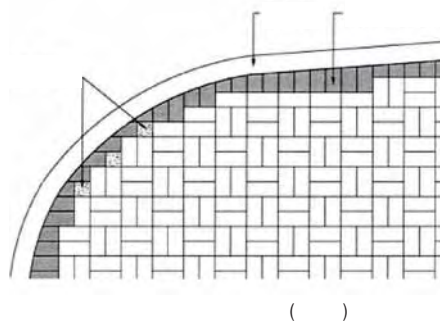
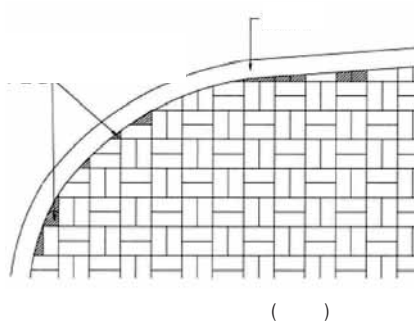
2) 45° 지그재그 패턴(45° Herringbone Bond)



3) 가로 일자 패턴(Strecher Bond)



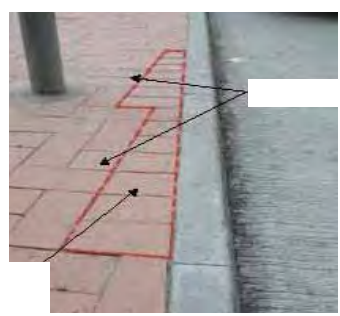
4) 겹 이음 패턴(Basket Weave Bond)



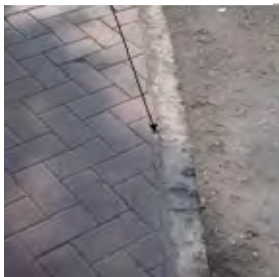
< 3.69 >



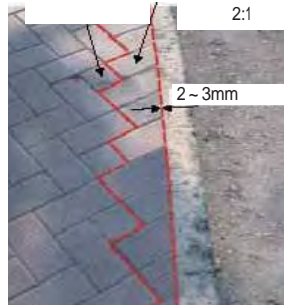
2:1



( )



〈개선전〉



〈개선후〉

조각블록 사용(X)



소정방형 블록 사용(O)



소정방형 블록 사용(O)

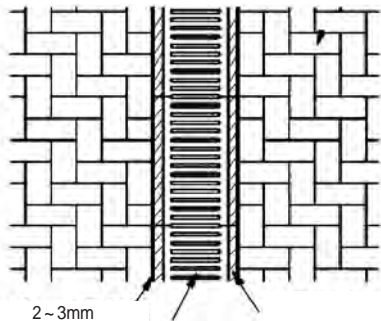


〈그림 3.70〉 경계석 접속부 시공사례

- 가

(100mm )

1) 횡단 빗물받이 단부 처리(개선 보수할 경우)

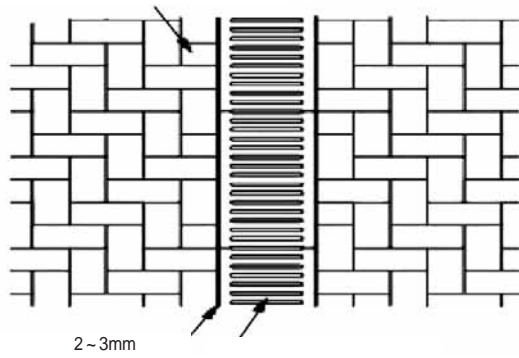


2~3mm

100mm



2) 횡단 빗물받이 단부 처리(신설일 경우)



< 3.71 >



<개선전>



<개선후>

가 ( ,100mm )

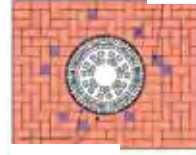
< 3.72 >

100mm

50mm

### 1) 원형 접속부 마감방법

- 핸드그라인더 등을 사용하여 정교하게 마감
- 소정방형 블록 사용
- 맨홀과 포장재의 단차가 발생하지 않도록 시공
- 줄눈(2~3mm)간격 유지



#### ▶ 올바른 시공방법

- 소정방형 블록 사용으로 조각블록이 발생하지 않도록 하고 블록을 절단기로 절단후 원호에 따라 핸드그라인더로 마감 하여 줄눈 간격이 일정하고 정교하게 시공



#### ▶ 잘못된 시공방법

- 소정방형 블록을 사용하지 않아 조각블록이 많이 발생, 절단을 직선적으로 하면 줄눈간격이 일정하지 않아 미관을 해치고 맨홀 주변의 손상이 쉽게 발생함.



조각블록 발생(X)



조잡시공 및 단차발생(X)



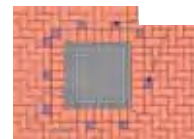
조화맨홀 사용(O)



〈그림 3.73〉 맨홀 원형 접속부 시공사례

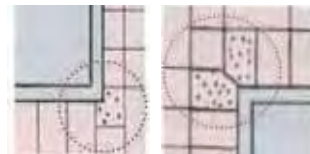
### 2) 각형 접속부 마감방법

- 소정방형 블록 사용
- 맨홀과 포장재의 단차가 발생하지 않도록 시공
- 줄눈(2~3mm)간격 유지
- 1회 절단법이나 조합 절단법으로 절단(2회 절단 금지)



#### ▶ 올바른 시공방법

- 1회 절단법이나 조합절단법으로 시공을 하면 줄눈간격이 일정하고 정교하게 마감할 수 있음.



1회 절단법

조합 절단법

#### ▶ 잘못된 시공방법

- 2회 절단법으로 시공을 하면 줄눈간격이 일정치 않아 미관이 좋지않고 맨홀주변의 포장이 쉽게 손상 됨.



2회 절단법

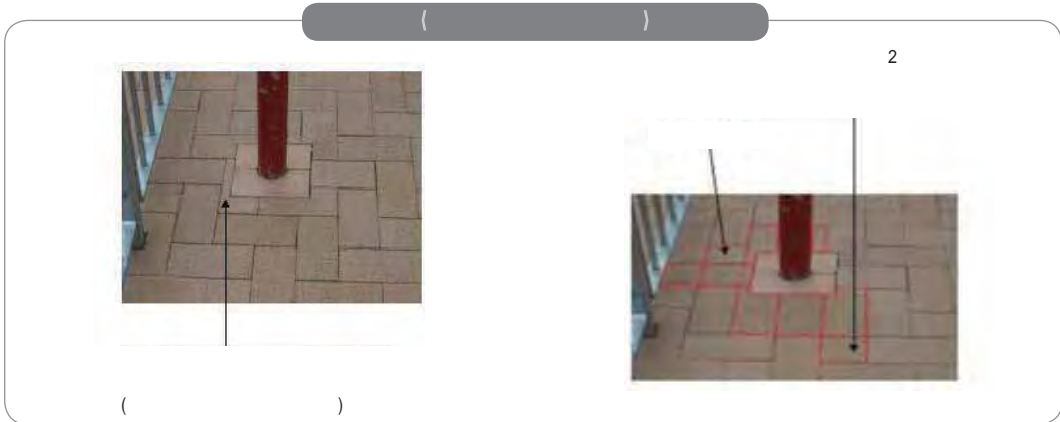


〈그림 3.74〉 맨홀 각형 접속부 시공사례

.가

- ( ) , 가

- 2



〈그림 3.75〉 반원형 블록 시공사례

-

가



〈개선전〉



〈개선후〉

〈그림 3.76〉 기둥 접속부 시공사례



〈개선전〉



〈개선후〉

〈그림 3.77〉 기둥 기초 마감 시공사례

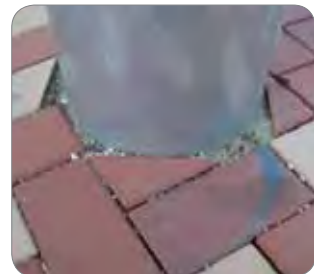
가로등 주변(X)



가로등 주변(X)

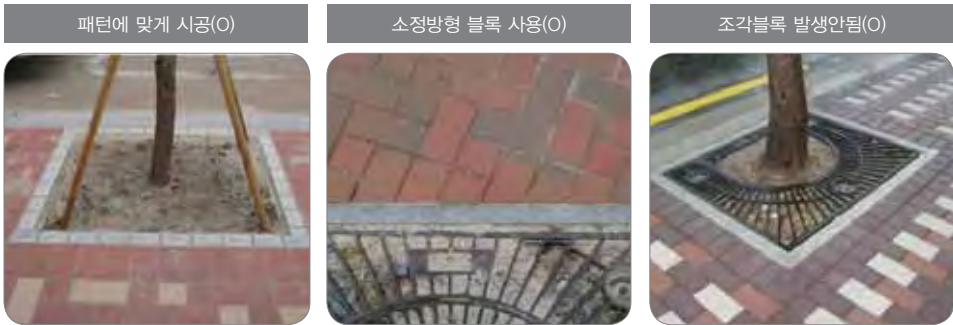


전신주 주변(X)



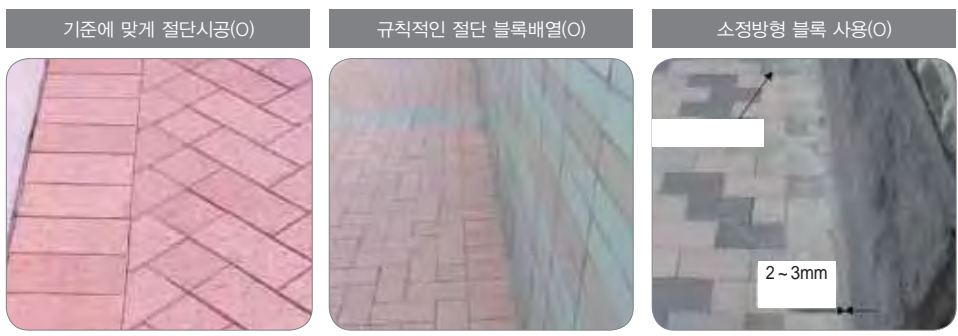
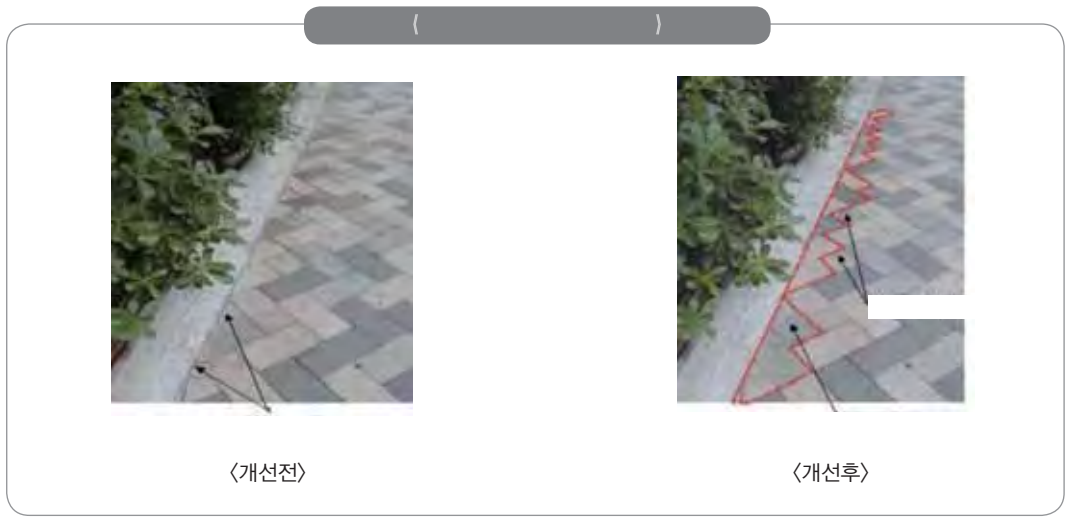
〈그림 3.78〉 기둥 접속부 잘못된 시공사례





〈그림 3.80〉 가로수 접속부 시공사례





〈그림 3.81〉 건물 접속부 시공사례

2 3mm

100mm

( )



<개선전>



( , 100mm )  
<개선후>

( )



<개선전>



<개선후>

계단 접속부(O)

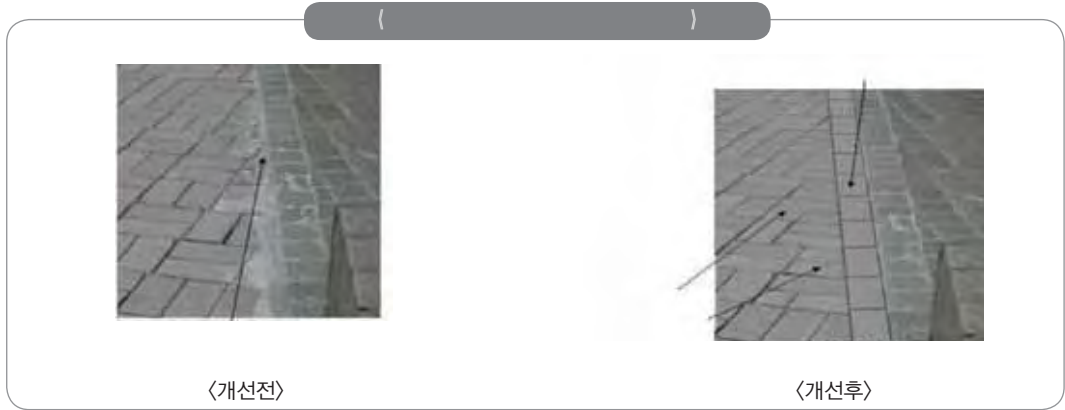
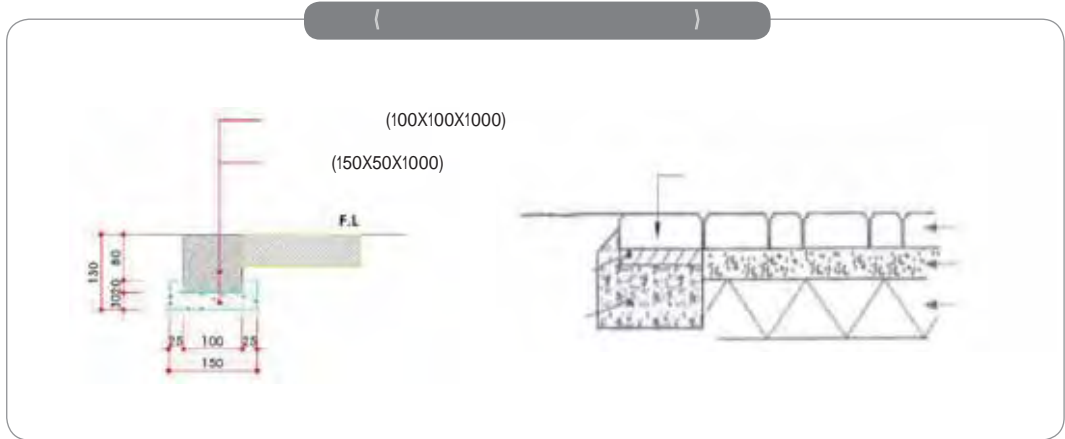


장애인 점자블록 접속부(O)



<그림 3.82> 기타 시설물 접속부 시공사례





〈그림 3.83〉 상이포장간의 접속부 시공사례



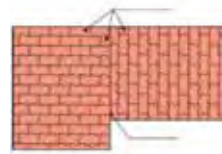
### 3.6.11 포장방향 변경부 처리방법

포장방향이 변경되는 지점에 조각블록이 설치되지 않도록 기준선을 설치하고 마감블록과 소정방향 블록을 사용하여 조잡한 시공이 안되도록 한다.

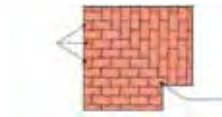
[     ]

**가. 포장방향이 직각으로 변경되는 경우**

- 기준선(실줄)을 직각으로 표시하고 기준선에 따라 줄눈 (2~3mm)을 정확히 맞춘다.
- 기준선에 배치되는 블록은 가능한 마감블록을 이용한다.

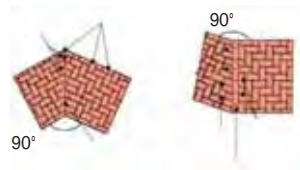


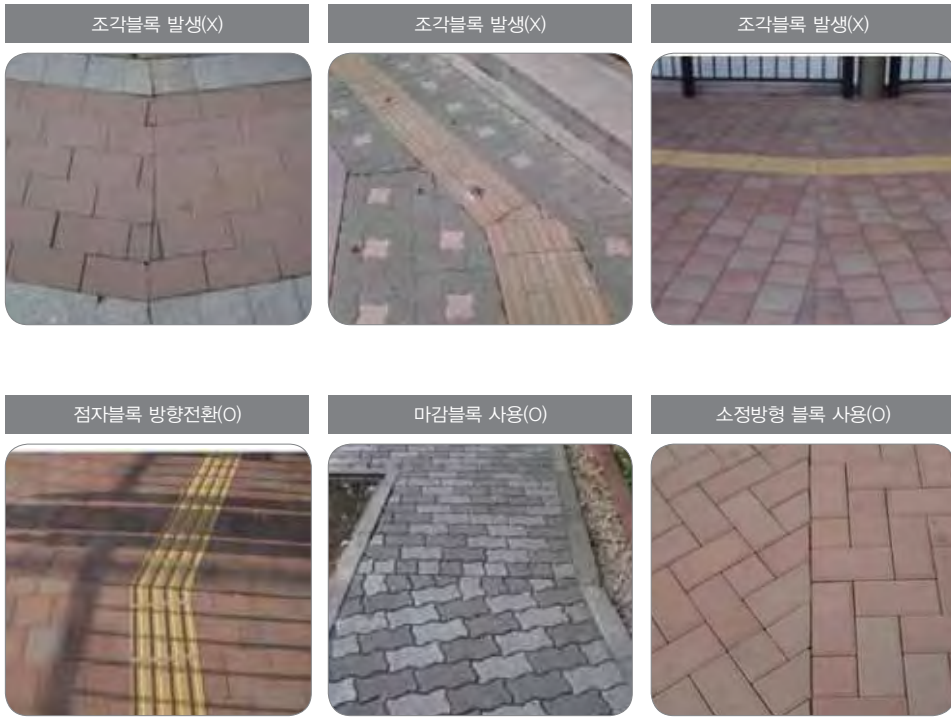
- 기준선을 대각으로 표시한다.
- 기준선에 배치되는 블록은 가능한 절단블록 사용은 지양한다.



**나. 직각 이외의 각도로 포장방향이 변경되는 경우**

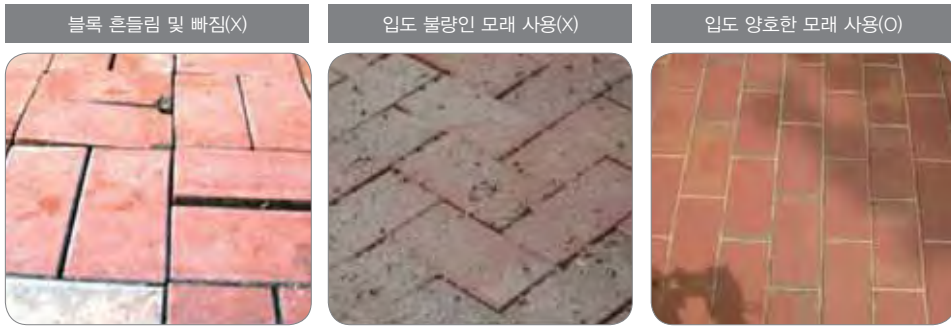
- 기준선 경계의 양쪽 블록은 절단기를 이용하여 정확히 절단한다.
- 조각블록이 사용되지 않도록 소정방향 블록을 사용한다.





〈그림 3.85〉 포장방향 변경부 시공사례



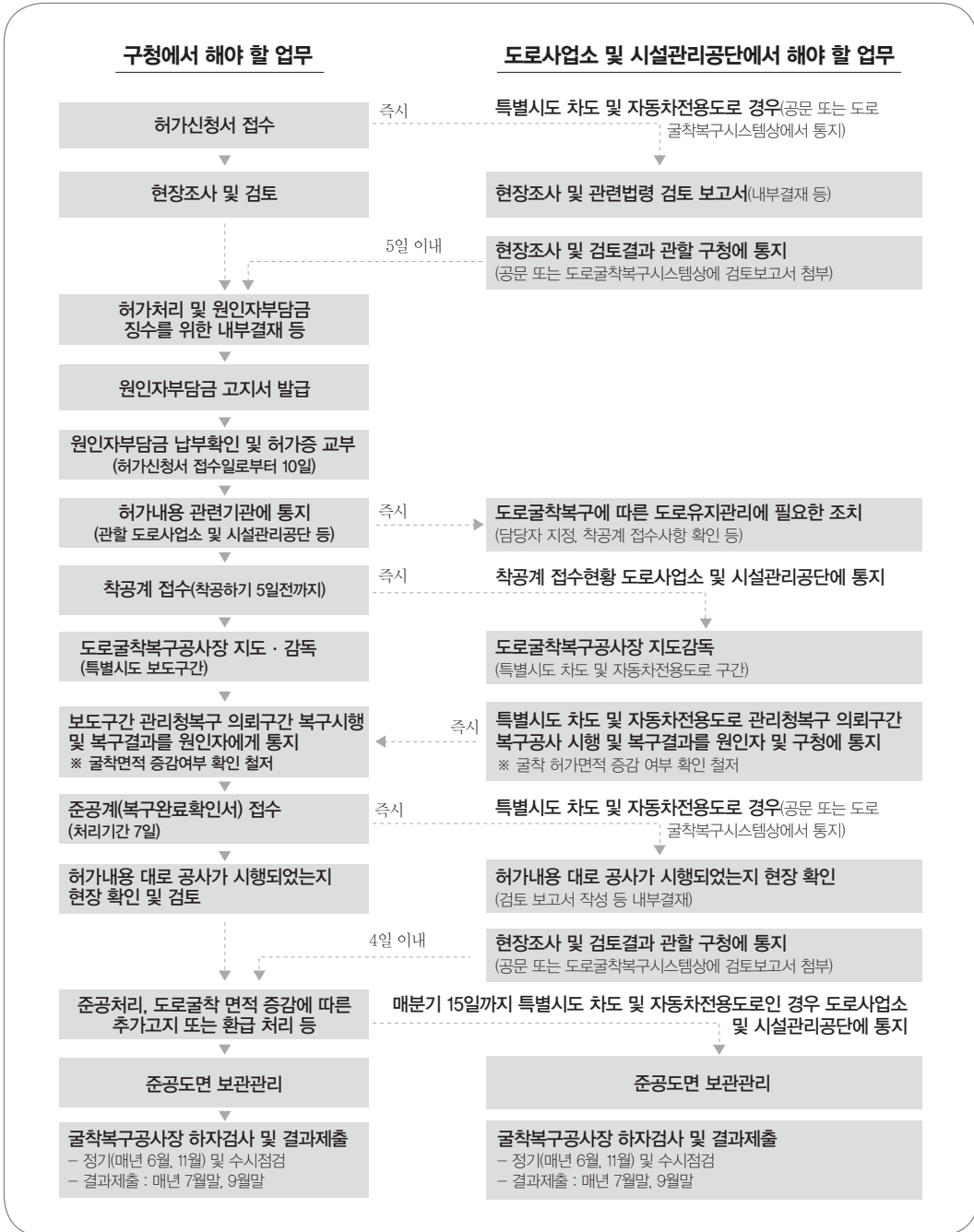


〈그림 3.86〉 줄눈모래 채우기 시공사례



### 3. 허가내용 게시

가 ( . )  
( , , , , )



〈그림 3.87〉 도로점용(굴착·복구) 업무처리 흐름도







똑똑한 보도공사 길라잡이  
보도공사 설계시공 매뉴얼 Ver1.0

# 제 4부 별표 및 부록



[ 1 ]

- 
- 
- ( )
- : ( : )
- : : ~
- ( : ~ )
- :
- :
- : , , , ,
- 
- A3( ) 1
- ' ,
- A4( ) 1
- A4( ) 1
- ( )
- / (PPT )

[ 2 ]

( ) : ( : )  
:

연번	지 적 사 항	조치결과 및 조치계획

- 가
- ( )
- ( )





2.1.2

가

가

3

## 2.2 대상지 선정

2.2.1 가 10%

2.2.2

< 1 >

2.2.3 < 1 > A~D

3.2 < 2 >

2.2.4

60km/h

〈표 1〉 대상지 선정 기준

구 분 설치장소		목표연도 년평균일교통량(AADT), 대/일			
		구분 A	구분 B	구분 C	구분 D
		0	< 500	500~1,500	>1,500
보도	일반보도	A-1, A-2	-	-	-
	보도상 차량진출입로	-	B-1, B-2	C-1, C-2	D-1, D-2
차도	소로	-	B-1, B-2	C-1, C-2	D-1, D-2
	중로	-	-	-	D-1, D-2
광장	차량 출입 제한 구간	A-1, A-2	-	-	-
	차량 통행 구간	-	B-1, B-2	C-1, C-2	D-1, D-2
주차장	주차장	-	B-1, B-2	C-1, C-2	-





**【동상방지층 두께 산출 예시】**

설계포장 두께(a) : 56cm

설계 동결 관입깊이(b) : 91.7cm

동상 가능한 깊이(c) :  $b - a = 35.7$  cm

동상 방지층 두께(d) :  $c \times 80\% = 28.56\text{cm} \Rightarrow$  약 30cm 포설을 결정

〈표 2〉 투수성 블록포장의 구조 설계

(단위 : mm)

구분	노상 투수 계수 $1.0 \times 10^{-3}$ mm/sec 이상	노상 투수 계수 $1.0 \times 10^{-3}$ mm/sec 미만
구분A (보도)		
구분B (N<500)		
구분C (500(N<1,500))		
구분D (N>1,500)		

N : 목표연도 년평균일교통량(AADT), 대/일  
 동상방지층은 표준단면에 따로 제시되지 않아 3.2.6에 따라 보조기층 아래에 설치한다.

### 3.3 재료 설계

#### 3.3.1

(1)

< 3 >

<표 3> 블록의 물성 및 형태

블록 종류	용도	휨강도 (MPa)	압축강도 <sup>(주1)</sup> (MPa)	투수계수 (mm/sec)	줄눈 폭 (mm)	틈새 반경 (mm)	
자체 <sup>(주2)</sup> 투수블록	보도	40이상	160이상	0.1 이상	2~3	-	
	차도	50이상	200이상				
틈새 투수 블록	틈새형성	보도	50이상		200이상	-	13~20
		차도					
	줄눈확대	보도	"		"	4~7	-
		차도					
	결합틈새	보도	"		"	2~5	-
		차도					

【주1】 휨강도 측정이 불가능한 경우(이형블록 등), 내경 4.5cm의 코어를 채취하여 압축강도로 대체하여 평가함. 별첨2(블록의 압축강도 실험 방법) 참조.

【주2】 자체투수블록의 경우, 공극막힘에 따른 투수성능을 검증하기 위하여 블록제품을 오염시킨 후 투수성능을 평가함. 별첨2(투수성능 지속성 검증시험) 참조.

가 , 3

3mm

10%

<표 4> 투수성능 지속성 기준

구분	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급
투수계수 (mm/sec)	1.0이상	0.5이상 1.0미만	0.1이상 0.5미만	0.05이상 0.1미만	0.05미만

(2)

8mm

3

가

2.6

(3)

가 80mm, 60mm  
( )

(4)

KS F 4419( )

### 3.3.2

(1)

< 5>

10%

〈표 5〉 틈새형성 투수블록 반침안정층 및 줄눈재 입도 기준

체 사이즈(mm)	통과 중량 백분율(%)
13.2	85~100
9.5	60~75
4.75	25~35
1.18	0~1

< 5>

(2)

BS EN 13242:2002

Type 2/6.3

< 6>

〈표 6〉 줄눈(확대) 투수블록 반침안정층 및 줄눈재 입도 기준

체 사이즈(mm)	통과 중량 백분율(%)
10	100
6.3	80~99
2.0	0~20
1.0	0~5

(3)

< 6>

(4)

< 7 >

<표 7> 자체 투수블록 받침안정층 및 줄눈재 입도 기준

명 칭	입도 기준
줄눈재	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 최대입경 : 2.5mm 이하</li> <li>• 0.08mm체 통과량 : 10% 이하</li> </ul>
받침안정층	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 최대입경 : 5.0mm 이하</li> <li>• 0.08mm체 통과량 : 5% 이하</li> <li>• 조립률(FM) : 1.5~5.5</li> </ul>

(5) , 20 40kg

(6)

### 3.3.3

(1) 가 ( )

(2) < 8 > KS K 2630( )

<표 8> 투수 시트 성능 기준

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

### 3.3.4

(1)

(2) < 9 > , 20% KS F 2505

( )

(3) 10 , 1 4

$$: U_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

$$: U_c = \frac{D_{60} \times D_{10}}{(D_{30})^2}$$

D<sub>60</sub>: 60% ,  
 D<sub>30</sub>: 30% ,  
 D<sub>10</sub>: 10% .

〈표 9〉 투수 기층의 입도 기준

통과중량 백분율(%)				
40mm	30mm	20mm	5mm	2.5mm
100	80~100	55~85	15~30	5~20

### 3.3.5

- (1) ,  $1.0 \times 10^{-3}$  mm/sec ,  
 (2) ASTM No. 2 < 10> .

〈표 10〉 투수 보조기층의 입도 기준

통과중량 백분율(%)				
75mm	63mm	50mm	37.5mm	19mm
100	90~100	35~70	0~15	0~5

### 3.3.6 (Porous Cement Treated Base, CTB)

- (1) < 11> , ,  
 (2) CTB , , , .

〈표 11〉 투수 CTB 품질 기준

항 목	시험 방법	단위	기준
7일 압축강도	KS F 2405	MPa(kg/cm <sup>2</sup> )	5(50)이상
연속공극률	투수 콘크리트 공극률 시험 방법 <sup>(주1)</sup>	%	15
투수계수	KS F 2322	cm/sec	0.1

【주1】 : 연속 공극률(%) =  $1 - (W_2 - W) \times 100 / \text{공시체 부피}$   
 여기서, W = 수중공시체 무게  
 W<sub>2</sub> = 표면건조포화상태의 공시체 무게 - 수중공시체 무게  
 V = 공시체 부피

### 3.3.7

< 12>

〈표 12〉 보조기층 재료의 입도기준

통과중량 백분율(%)						
50mm	40mm	20mm	5mm	2mm	0.4mm	0.08mm
100	80~100	55~100	30~70	20~55	5~30	0~10

### 3.3.8

## 4. 시공 기준

### 4.1 시공 시 유의 사항

4.1.1 ( ), , 가 가

4.1.2 , , , , .

(1) , , , ( CTB) : ±15mm

(2) , : ±2mm

### 4.1.3

(1)

(2) 가 ( , 가 )

가 , 가

(3)

(4) (2) (3) ( )

(5) ( , ) 가 , 가가

### 4.2 세부 시공 항목

#### 4.2.1

, , ( CTB)

(1)

가 KS F 2311 3.1 , 500m<sup>2</sup> 가  
40cm

(2)

( )  
가 가  
90%  
가 KS F 2311 , 500m<sup>2</sup> 가  
±2%  
15cm  
±20mm

(3)

가  
( )  
“T”

(4)

가 가  
가 3.5t 4  
(150kg, Hand Compactor) 8



가 100mm 3  
(60kg, Hand Compactor) 8

±2%  
20m 2 ±20mm

3m 가 10mm 가 500㎡

(5) ( CTB)

- CTB 가

- , 1  
가

- CTB 가

- 가 가

- 1 15cm ,

- , 3 ,

5

- CTB 20m 2 15mm

- 3m 가 10mm 가 500㎡

- 3

- 7 7 가 2MPa

- CTB < 4>

가 1.0 mm/sec

#### 4.2.2

(1)

( CTB)

( ), , 가 40cm

(2)

가 ( ) 가  
30 35mm, 2m  
2  
30mm 2 3mm  
30mm ±5mm 가

(3)

1.5  
8% 가

(4)

( )  
(45 ) 가  
( )

가  
가 2mm

(5)

가  
가  
“ ” 3  
가 가 ( )

(6)

4.2.3

- (1) ( )
- (2) 3m 7m/  
km , 3m 10mm
- (3) < 4> 0.1 mm/  
sec

5. 유지관리 기준

5.1 투수성능 측정

5.1.1 가 , 6 가 , 2,500m<sup>2</sup> 2 3  
1,000m<sup>2</sup> 가 , 가

5.1.2 ,  
< 4> . 2 가 ,  
6 가

5.1.3

< 13>

<표 13> 투수성능 판정 기준

구 분	실험방법	기준 값
실내 투수시험	KS F 4419	0.1 mm/sec 이상
현장침투능 시험	ASTM C 1701 (별첨 4)	

### 5.2 투수 성능 회복

5.2.1.5.1

< 10>

5.2.2

< 14>

<표 14> 투수성 블록 포장 공극 확보 방법

구 분	청소방식	기후 조건	비고
자체 투수블록	블록표면 고압 진공 흡입	건조하고 따뜻한 날씨	청소 후 유실된 줄눈재는 “3.3.2 받침안정층 및 줄눈재” 재료로 재충진
틈새 투수블록	줄눈재 고압 진공 흡입		

### 5.3 줄눈재

가

2cm

“3.3.2

”

### 5.4 부등 침하 원상 복구

가

4.2.1

, “3.3.2

”

4.2.2-(4)-

“3.3.2

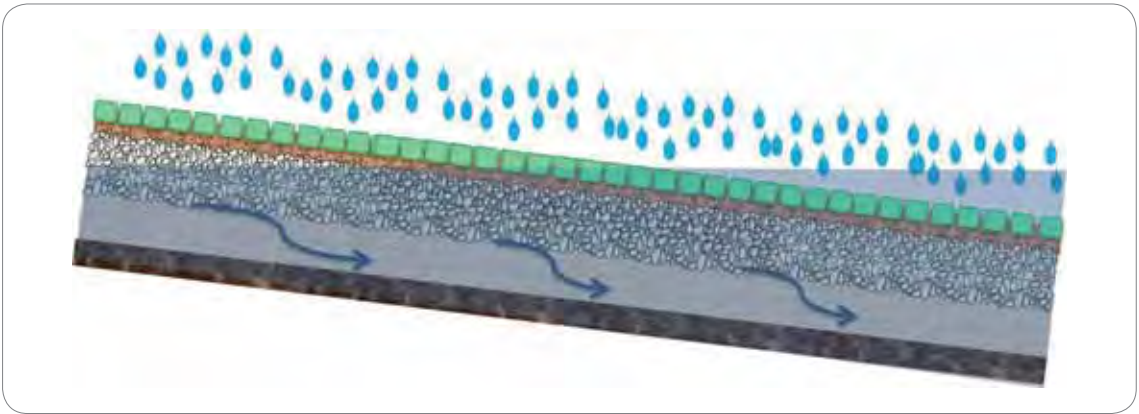
”

4.2.2-(5)

< 1>

### 가. 적용범위

< 1.1> 가 , , 가 4% , 15%



<그림 1.1> 경사지에서 저장용량의 한계

### 나. 종단경사에 따른 대안

가 4% , 가 4% , < 1.1>

<표 1.1> 종단경사에 따른 시공 방법 분류

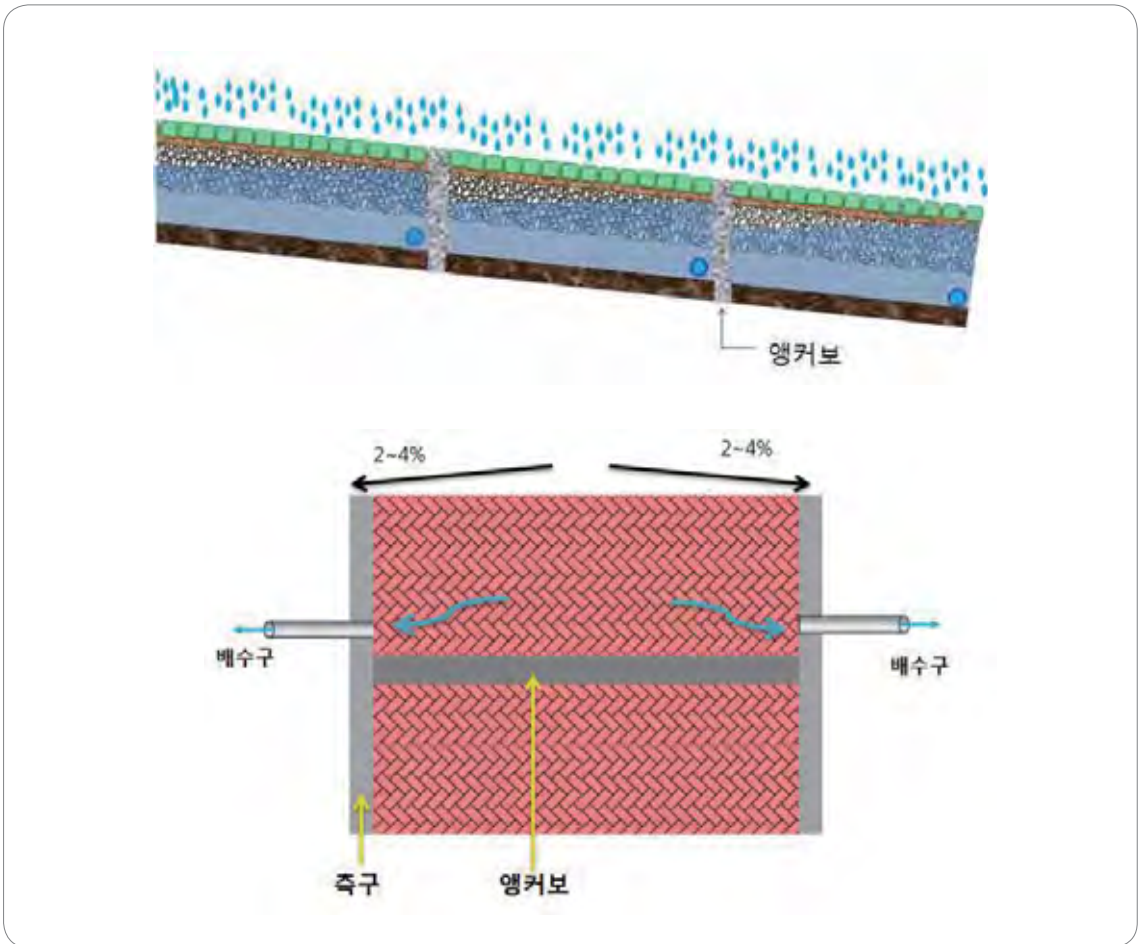
종단경사(s)	노상투수계수 (mm/sec)	시공 방법	구분
4% < s ≤ 8%	1.0×10 <sup>-3</sup> 이상	배수관 설치	대안 1
	1.0×10 <sup>-3</sup> 미만	배수관 및 앵커보 설치	대안 2
8% < s ≤ 15%	-	배수관 및 앵커보 설치	대안 2

(1) 대안 1 : 배수관 설치

(2) 대안 2 : 배수관 및 앵커보 설치

< 1.2>

< 1.2>



<그림 1.2> 앵커보 설치 단면

<표 1.2> 앵커보의 설치 간격

종단경사	5~8%	9~10%	11~15%
앵커보 설치 간격	40m	30m	20m

< 2 >

가. 적용범위

가

나. 시험기구

- (1) UTM
- (2) ( )
- (3)
- (4)

다. 시험순서

- (1) (KS F4419 )
- (2) 4.5cm
- (3)
- (4) ( , )
- (5) 가 (2) , 1/4

라. 결과 산출

$$p \text{ (MPa)} = \frac{4P}{d^2} \times n$$

p: 가 (N),  
 d: (mm),  
 n: /

<표 2.1> 압축강도 측정 시 시편 높이/직경에 따른 보정계수 (JIS A 1108, 2006)

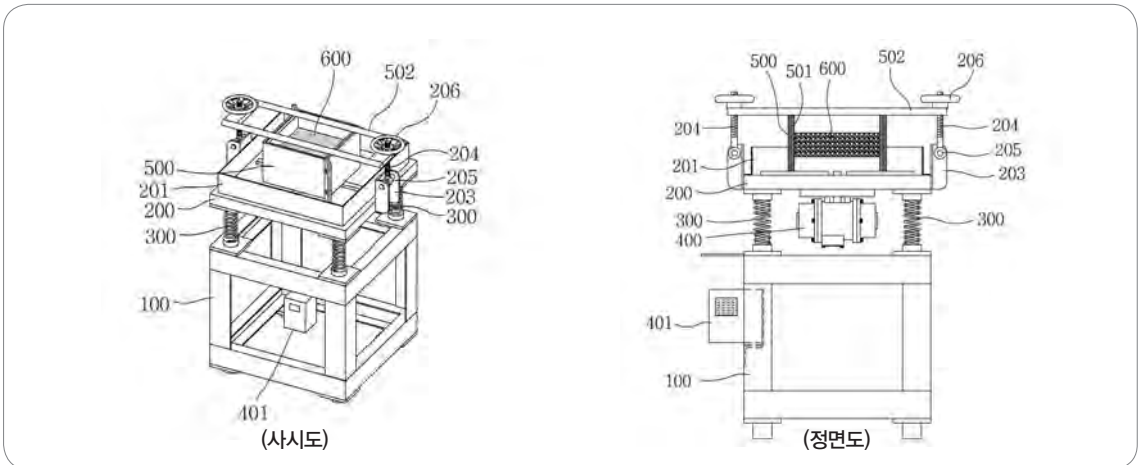
시편의 높이/직경 비율	보정계수(n)
2.00	1.12
1.75	1.10
1.50	1.08
1.25	1.04
1.00	1.00

< 3>

### 가. 시험 목적

### 나. 시험장치 기능

< 3.1>



<부록 그림 3.1> 시험장치의 구성

#### 【부호 설명】

100:몸체, 200:테이블, 204:볼트, 206:너트, 400:진동발생기, 401:제어기, 500:거푸기, 600: 투수포장재(시료)

### 다. 협잡물 표준화 · 개량화

(1) 가 , < 3.1>

(2) < 3.2>, < 3.3>



〈표 3.1〉 협잡물 입도

통과중량 백분율(%)							
10mm	5mm	2.5mm	1.2mm	0.6mm	0.3mm	0.15mm	0.08mm
100	93~100	88~99	80~95	55~80	25~50	7~14	2~6

〈표 3.2〉 시료종류에 따른 협잡물의 양

시료 형태	사각형 시료			원형 시료	특수형(U형 블록)	
블록 크기	10cm×20cm	20cm×20cm	30cm×30cm	지름 10cm	10cm×20cm	11cm×22cm
협잡물 중량 (g)	12	24	55	5	12	15

〈표 3.3〉 시료종류에 따른 물의 양

시료 형태	사각형 시료			원형 시료	특수형(U형 블록)	
블록 크기	10cm×20cm	20cm×20cm	30cm×30cm	지름 10cm	10cm×20cm	11cm×22cm
물의 양(ml)	200	400	900	78.5	200	242

## 라. 실험 기구

## 마. 실험 방법

(1) (600) (500)

(2) (200)

(3) < 3.2>

(4) (400) 60Hz 30 가

(5) < 3.3>  
30

(6)

3

(7)

KS F 4419

(8) 2

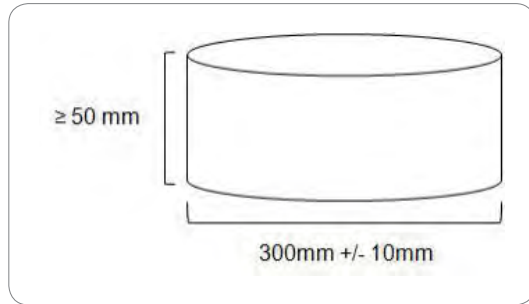
3

< 4 >

가. 적용범위

나. 시험기구

- (1) (Infiltration Ring)
- (2)
- (3) (20L )
- (4) (0.1s)
- (5)
- (6)



<그림 4.1> 침투링 (Infiltration Ring)

다. 시험여건

- (1) 2,500m<sup>2</sup> 3
- (2) 1,000m<sup>2</sup> 가 , 가
- (3) 1m , 24
- (4)
- (5) 가 24

라. 시험순서

- (1) 10mm 15mm
- (2)
- (3)
- (4) (prewetting) 3.60 ± 0.05kg
- (5) (1) 10mm 15mm 가
- (6) 0.1
- (7) 2
- (8) 30 , 18.00 ± 0.05kg . 30
- (9) , 3.60 ± 0.05kg . 10g
- (9) (5), (6)

(prewetting) , 5 가  
24 .

마. 결과 산출

$$I = \frac{K \times M}{D^2 \times t}$$

I : (mm/hr),

M : (kg),

D : (mm),

t : 가 (s),

K : , 1273240.56(mm<sup>3</sup>/kg)

가 .

[ 2]

### 보도횡단차량출입시설 허가처리 지침

[시행 2012. 12. 18] [보도환경개선과 제4217호, 2012. 12.18]

1 ( ) ( “ ” )  
가

2 ( ) 「 」 7 8  
가

3 ( )

1. “ ” 「 」 28 5 3

2. “ ” ( ) ,  
( )가 「 」 16

3. “ ” 가

4. “ ”  
가. 「 」 2

4 ( )

1. 가

2. 가 가 , 가 가

3.

4. 2

5. , 5m

6. 가 2.5m

7. 가

8. 「 」

5 ( )

1.

가 「 」 2 25

2. 「 」 32 1 4 , 5 ( 가 ) 33 1

3

3. ( ) 5

4. , , , , ,

20

5. 「 」

6 ( ) [ ]

1 6m , 4 6

9m

( “가 ”街角 ) 45°~ 90° , (角)

1m x 1m

1. ( )

가. 1m 10 ~ 20%

1m 2%

2. ( ) 5% ( )

가

1m , 10 ~ 20% 가

가

2 4 4

「 」 13 2 1

2

1.5

( )

( )

7 ( )

( )

8 ( 가 )

가

가

1. ( ) 1

2. 2



12 ( ) 가 , 가 , 가 , 가 1m<sup>2</sup> 1

13 ( ) 가 ( ' ) 가 , 가 , 가 , 가 가 가

( ) 가

14 ( ) 가 ( )가 가 가 가

101 3 3 43 94 가

( ) 가

( ) ,

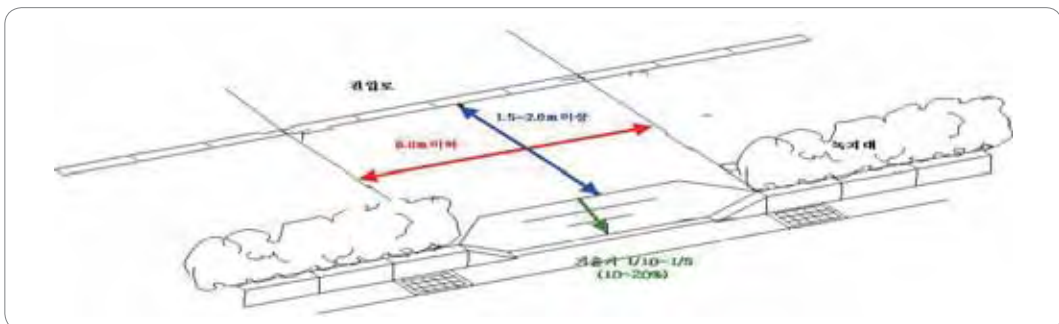
( ) 가 가

( ) 가

[ ]

( 6 1 )

- 
- 4m : 2.0m
- 4m : 1.5m
- 
- : 1/10~1/5(10~20%)
- ( ):
- 6m
- 1~3cm . 150mm (
- 100mm )
- ( )
- ( , )
- ( )
- , ( )
- ( )



[1] 차량진출입로 평면도



- [ 1 ]  
 - (80mm)  
 - ( , , )  
 - 「 」  
 - 「 」

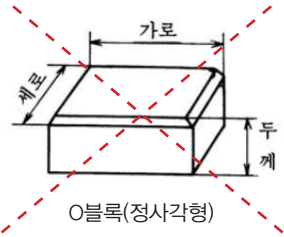
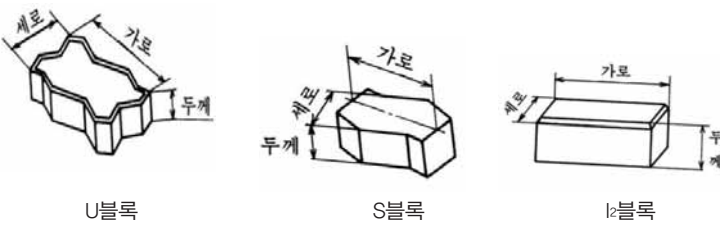
〈표 1〉차량진출입로 표준도

구분	차량 진출입로(평지구간)	차량 진출입로(경사구간)
블록 포장		
	<p>▷ 교통 조건 : 주차면수 20면 미만 업소          ▷ 모래 두께 : 다져진 후의 두께(일반보다도 40mm, 차량진출입로 30mm)</p>	
아스콘 포장	<p>▷ 표층 : 아스콘 포장 50mm          ▷ 기층 : 시멘트 콘크리트 150mm(와이어 매쉬 포함)          ※ 기층과 표층 사이 텍 코트 시공          ▷ 경사부          - 경사구간은 붉은색 계열로 표면 처리(ex. 칼라미끄럼방지포장, 도막형 바닥재 등 BPN계수 적용제품)          ※ 단 칼라아스콘 사용은 자제함          (탈색, 도료유출로 인한 환경오염, 공사원가 과다 등으로 칼라미끄럼방지표장으로 개선→서울시 계약심사과)</p>	
	<p>▷ 교통 조건 : 주차면수 20면 이상 업소 또는 주유소</p>	
시멘트 콘크리트 포장	<p>▷ 표층 : 시멘트 콘크리트 포장 150mm          ▷ 기층 : 골재 기층 150mm          ※ 기층과 표층 사이 그라우트(접착식) 및 분리막(비접착식) 시공          ▷경사부          ※ 경사구간은 붉은색 계열로 표면 처리(ex. 칼라미끄럼방지포장, 도막형바닥재 등 BPN계수 적용제품)</p>	
	<p>▷ 교통 조건 : 주차면수 20면 이상 업소 또는 주유소</p>	

- : 0.5

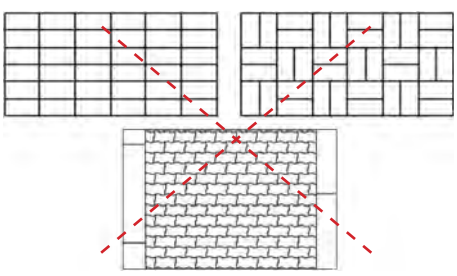
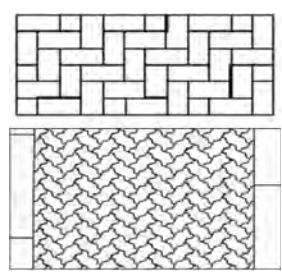
$\frac{\text{블록의 장변}}{\text{블록의 두께}} \leq 4.0 \dots\dots\dots(1)$	$\frac{\text{블록의 측면적합}}{\text{블록의 상부면적}} \geq 1.4 \dots\dots\dots(2)$
단, 단면 $\geq 50\text{mm}$ , 두께 $\leq 120\text{mm}$	

- : (Interlocking) (U, S) l2

O 블록	I 블록, U 블록
 <p>O블록(정사각형)</p>	 <p>U블록                      S블록                      I2블록</p>
(사용 X)	(사용 O)

<그림 1>사용 가능 블록

- : ,

일자 패턴, 겹이음 패턴 등	지그재그(45° 또는 90°) 패턴
	
(사용 X)	(사용 O)

<그림 2>블록포설 패턴



