www.police.go.kr

2023 교통노면표시 설치·관리 업무편람

TRAFFIC ROAD MARKING INSTALLATION·MAINTENANCE GUIDELINES



경 찰 청
KOREAN NATIONAL POLICE AGENCY

목 차

CONTENTS

제1장 일반원칙

제1절 노면표시 설치목적 및 기능 ····· 2
제2절 법적 근거 ····· 2
제3절 관련 기준 ····· 4
제4절 색의 구분 및 의미 ····· 5
제5절 교통안전표지와 노면표시 간의 관계 ····· 6

제2장 노면표시의 설치기준

제1절 선의 구성 및 의미 ····· 8
제2절 선의 종류 및 규격 ····· 9
제3절 색의 기준 ····· 10
제4절 노면표시 문자의 표시 ····· 13
제5절 노면표시용 도료의 종류 ····· 14
제6절 노면표시의 반사성능 및 관리 ····· 15
1. 최소 야간 재귀반사성능 기준 ····· 15
2. 재귀반사성능 측정 ····· 17
3. 시공장비 ····· 20

제3장 노면표시의 종류

제1절 노면표시의 구분 ····· 22
제2절 노면표시의 개별 기준 ····· 25

1. 중앙선(501) ····· 25
2. 가변차로 ····· 28
3. 유턴구역선(502) ····· 29
4. 차선(503) ····· 31
5. 전용차로(504) ····· 33
6. 노면전차전용로(504의2) ····· 35
7. 길가장자리구역선(505) ····· 36
8. 진로변경제한선(506,507,508) ····· 37
9. 우회전금지(510), 좌회전금지(511) 및 직진금지(512) ····· 40
10. 직진 및 좌회전 금지(512의2), 직진 및 우회전 금지(512의3) 및 좌우회전금지(513) ····· 41
11. 유턴금지(514) ····· 42
12. 주차금지(515) ····· 43
13. 정차·주차금지(516, 516의2) ····· 45
14. 소방시설주변 정차·주차금지(516의3), 소방시설주변 정차·주차금지(연석)(516의4) ····· 47
15. 속도제한(517) ····· 49
16. 시간제 속도제한(517의2) ····· 50
17. 속도제한(보호구역)(518) ····· 51
18. 서행(519) ····· 52
19. 서행(520) ····· 53
20. 일시정지(521) ····· 54
21. 양보(522) ····· 55
22. 주차구획(523) ····· 56
23. 버스정차구획(523의2) ····· 57
24. 정차금지지대(524) ····· 58
25. 유도선(525) ····· 59
26. 좌회전 유도차로(525의2) ····· 61

목 차

CONTENTS

27. 노면색깔유도선(525의3) ····· 65
28. 유도(526,527,528) ····· 69
29. 회전교차로양보선(526의2) ····· 69
30. 횡단보도예고(529) ····· 70
31. 정지선(530) ····· 71
32. 안전지대(531) ····· 73
33. 횡단보도(532) ····· 75
34. 대각선횡단보도(532의2) ····· 79
35. 스테거드 횡단보도 ····· 80
36. 고원식횡단보도(533) ····· 81
37. 자전거횡단도(534) ····· 82
38. 자전거전용도로(535) ····· 84
39. 자전거우선도로(535의2) ····· 86
40. 어린이·노인·장애인보호구역(536,536의2,536의3) ····· 87
41. 보호구역 기·종점표시(536의4, 536의5) ····· 89
42. 진행방향(537,538,539,540,541) ····· 90
43. 비보호좌회전(542) ····· 92
44. 차로변경(543) ····· 93
45. 오르막경사면(544) ····· 93
46. 보행자전용도로(545), 보행자 우선도로(545의2) ····· 94
47. 진입금지(546) ····· 95
48. 일방통행(547) ····· 96
49. 감속유도(548) ····· 97
50. 발광형 소재 노면표시 ····· 98

제3절 좌·우회전차로 ····· 99

1. 좌회전차로 ····· 99
2. 우회전차로 ····· 104

제4절 횡단구성 ····· 105
1. 단일로 횡단구성 ····· 105
2. 교차로 횡단구성 ····· 107

제4장 표지병

제1절 기능 ····· 110
제2절 설치장소 ····· 111
제3절 구조 ····· 112
1. 형상 ····· 112
2. 재질 ····· 114
제4절 색상 ····· 115
제5절 반사성능 ····· 116
제6절 부착식 표지병 ····· 118
제7절 매립식 표지병 ····· 119
제8절 설치각도 및 설치간격 ····· 120
제9절 유지관리 ····· 123
1. 점검 ····· 123
2. 청소 및 관리 ····· 124
3. 보수 ····· 124

제 1 장

일반원칙

제1절 노면표시 설치목적 및 기능
제2절 법적 근거
제3절 관련 기준
제4절 색의 구분 및 의미
제5절 교통안전표지와 노면표시 간의 관계

제 1 장 일반원칙



제1절 노면표시 설치목적 및 기능

기 준

■ 목적

노면표시는 도로교통의 안전과 원활한 소통을 도모하고 도로구조를 보존한다.

■ 기능

노면표시는 독자적으로 또는 교통안전표지와 신호기를 보완하여 도로이용자에게 규제 또는 지시의 내용을 전달한다.

해설

노면표시는 교통안전표지 등 교통안전시설물과 유기적 결합을 통해 교통사고 예방 및 원활한 소통을 위한 규제와 지시 등의 의무, 노면의 상태, 통행방법 등에 대한 정보를 전달한다. 노면표시는 비, 눈, 먼지 등에 의한 시인성의 제한과 과적차량 등에 의한 내구성의 영향을 받을 수 있으므로 설치목적과 기능 그리고 도로조건에 따라 도로표시용 도료, 반사테이프 또는 발광형 소재를 사용하여 설치한다. 한편 노면표시의 기능을 보완하기 위해 도로안전시설인 표지병도 병설할 수 있다.

제2절 법적 근거

[도로교통법]

제2조(정의)

16. “안전표지”란 교통안전에 필요한 주의·규제·지시 등을 표시하는 표지판이나 도로의 바닥에 표시하는 기호·문자 또는 선 등을 말한다.

제3조(신호기 등의 설치 및 관리)

① 특별시장·광역시장·제주특별자치도지사 또는 시장·군수(광역시의 군수는 제외한다. 이하 "시장등"이라 한다)는 도로에서의 위험을 방지하고 교통의 안전과 원활한 소통을 확보하기 위하여 필요하다고 인정하는 경우에는 신호기 및 안전표지(이하 "교통안전시설"이라 한다)를 설치·관리하여야 한다. 다만, 「유료도로법」 제6조에 따른 유료도로에서는 시장등의 지시에 따라 그 도로 관리자가 교통안전시설을 설치·관리하여야 한다.

제4조(교통안전시설의 종류 및 설치·관리기준 등)

① 교통안전시설의 종류, 교통안전 시설의 설치·관리기준, 그 밖에 교통안전시설에 관하여 필요한 사항은 행정안전부령으로 정한다.

② 제1항에 따른 교통안전시설의 설치·관리기준은 주·야간이나 기상상태 등에 관계없이 교통안전시설이 운전자 및 보행자의 눈에 잘 띄도록 정한다.

[도로교통법 시행규칙]

제8조(안전표지)

① 법 제4조제1항에 따른 안전표지는 다음 각 호와 같이 구분한다.

1. 주의표지
   도로상태가 위험하거나 도로 또는 그 부근에 위험물이 있는 경우에 필요한 안전조치를 할 수 있도록 이를 도로사용자에게 알리는 표지
2. 규제표지
   도로교통의 안전을 위하여 각종 제한·금지 등의 규제를 하는 경우에 이를 도로사용자에게 알리는 표지
3. 지시표지
   도로의 통행방법·통행구분 등 도로교통의 안전을 위하여 필요한 지시를 하는 경우에 도로사용자가 이에 따르도록 알리는 표지
4. 보조표지
   주의표지·규제표지 또는 지시표지의 주기능을 보충하여 도로사용자에게 알리는 표지
5. 노면표시
   도로교통의 안전을 위하여 각종 주의·규제·지시 등의 내용을 노면에 기호·문자 또는 선으로 도로사용자에게 알리는 표지

② 제1항에 따른 안전표지의 종류, 만드는 방식 및 설치·관리기준은 별표 6과 같다.

해설

도로교통법 제2조(정의) 제16호에서는 "안전표지란 교통안전에 필요한 주의·규제·지시 등을 표시하는 표지판이나 도로의 바닥에 표시하는 기호·문자 또는 선 등을 말한다."라고 규정하고 있으며, 같은 법 제3조(신호기 등의 설치 및 관리)제1항에서는 "도로에서의 위험을 방지하고

교통의 안전과 원활한 소통을 확보하기 위하여 필요하다고 인정하는 경우에는 신호기 및 안전표지를 설치·관리하여야 한다"라고 규정하고 있다.

같은 법 시행규칙 제8조(안전표지)제1항제5호(노면표시)에서는 "도로교통의 안전을 위하여 각종 주의·규제·지시 등의 내용을 노면에 기호·문자 또는 선으로 도로사용자에게 알리는 표지"라고 노면표시를 규정하고 있으며, 제8조제2항에서는 "안전표지의 종류, 만드는 방식 및 설치· 관리기준은 별표 6과 같다"고 규정하는 바 시행규칙 별표6과 본 교통노면표시 설치관리 업무편람에서 규정하고 있는 노면표시 이외의 노면표시는 설치해서는 안된다.

제3절 관련 기준

기 준

노면표시 설치와 관련된 법령, 지침, 매뉴얼 및 규격 등은 다음과 같다.

- 도로교통법(법률)
- 도로교통법 시행령(대통령령)
- 도로교통법 시행규칙(행정안전부령)
- 어린이·노인 및 장애인 보호구역의 지정 및 관리에 관한 규칙(교육부, 행정안전부 및 국토교통부령)
- 도로법(법률)
- 도로법 시행령(대통령령)
- 도로법 시행규칙(국토교통부령)
- 도로표지규칙(국토교통부령)
- 도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙(국토교통부령)
- 도로안전시설 설치 및 관리 지침(국토교통부)
- 자전거 이용 활성화에 관한 법률(법률)
- 자전거 이용 활성화에 관한 법률 시행령(대통령령)
- 자전거 이용 활성화에 관한 법률 시행규칙(행정안전부령)
- 자전거 이용시설의 구조·시설 기준에 관한 규칙(행정안전부령, 국토교통부령)
- 주차장법(법률)
- 주차장법 시행규칙(국토교통부령)
- 안전속도 5030 매뉴얼(경찰청, 국토교통부)
- 노면색깔유도선 설치 및 관리 매뉴얼(국토교통부)
- 어린이·노인·장애인보호구역 통합 지침(행정안전부)
- 자전거 이용시설 설치 및 관리 지침(행정안전부, 국토교통부)

○ 국가표준 KS M 6080(노면 표지용 도료)
○ 국가표준 KS L 2521(도로 표지 도료용 유리알)
○ 기타 국가표준 규격

해설

관련 기준은 별도의 표기가 없더라도 가장 최신 기준을 적용한다. 또한 본 업무편람에서 명시되지 않거나, 추후 신설된 기준들이 노면표시 설치와 관련된 경우 경찰청과 협의 후 해당 내용을 따라야 한다.

제4절 색의 구분 및 의미

기 준

■ 색의 구분

도로교통법 시행규칙 별표 6에 따른 색의 구분은 다음과 같다.

- 노란색 : 중앙선표시, 주차금지표시, 정차·주차금지표시, 보호구역 기점·종점 표시의 테두리와 어린이보호구역 횡단보도 및 안전지대 중 양방향 교통을 분리하는 표시
- 파란색 : 전용차로표시 및 노면전차전용로표시
- 빨간색 또는 흰색 : 소방시설 주변 정차·주차금지표시 및 보호구역(어린이·노인·장애인) 또는 주거지역 안에 설치하는 속도제한 표시의 테두리선
- 분홍색, 연한 녹색 또는 녹색 : 노면 색깔 유도선 표시
- 흰색 : 그 밖의 표시

■ 색의 의미

노면표시의 색은 흰색, 노란색, 파란색을 기본으로 사용한다. 다만 소방시설 주변의 정차·주차금지표시를 하거나 기본색의 대비 효과에 의해 시인성 확보를 위해 흑색을 할 수 있다. 이들 색의 의미는 다음과 같다.

- 흰색 : 동일한 방향의 교통류 분리, 및 경계 및 지시 표시
- 노란색 : 반대방향의 교통류 분리, 및 도로이용의 제한 및 지시 표시
- 파란색 : 지정방향의 교통류 분리 표시
- 빨간색 : 소방시설주변 정차·주차 금지의 규제 표시
- 흑색 : 기본색의 대비효과에 의한 시인성 확보를 위한 것으로서 단독으로 사용하지 않고 기본색(흰색, 노란색, 파란색)의 보조색으로 사용한다.

제5절 교통안전표지와 노면표시 간의 관계

기 준

○ 교통안전표지 및 교통노면표시는 도로교통법 시행규칙 별표6, 교통안전표지·교통노면표시 설치·관리 업무편람의 기준에 맞게 설치한다.

해설

교통노면표시는 도로 조건과 교통상황에 따라 규제 및 지시 등의 기능을 확보하기 위하여 교통안전표지와 병설함을 원칙으로 한다. 다만, 현장 여건 및 공학적 판단에 따라 교통안전표지 및 교통노면표시 중 어느 하나만 설치하여도 규제 또는 지시의 효력을 갖는다면 하나만 설치할 수 있다.

제2장

노면표시의 설치기준

제1절 선의 구성 및 의미
제2절 선의 종류 및 규격
제3절 색의 기준
제4절 노면표시 문자의 표시
제5절 노면표시용 도료의 종류
제6절 노면표시의 반사성능 및 관리

제2장 노면표시의 설치기준



제1절 선의 구성 및 의미

기 준

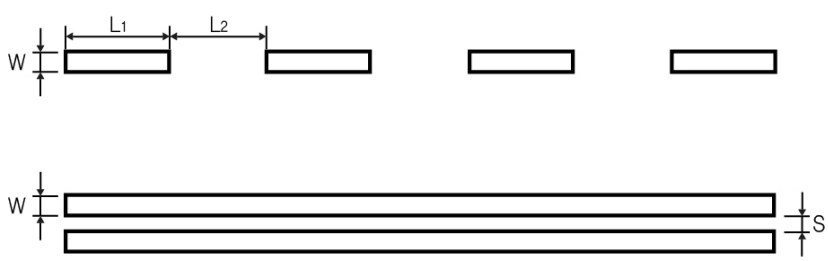
■ 선의 의미

노면표시에서 사용하는 선의 일반적인 의미는 다음과 같다.

- 점선 : 허용(예, 유턴허용, 차선변경, 주차금지(정차허용))
- 실선 : 제한(예, 중앙선, 진로변경제한선, 주정차금지)
- 복선 : 의미의 강조(예, 중앙선, 주정차금지)

■ 선의 구성

노면표시에 사용하는 선은 점선, 실선, 복선으로 구분하며, 이들 각각은 선의 종류에 따라 도색길이(L_1), 빈길이(L_2), 너비(W), 간격(S)으로 구성한다. 도색길이는 노면표시 중 도색된 면의 길이를, 빈길이는 노면표시 중 도색하지 않은 면의 길이를 의미한다. 다음 [그림 2-1]은 선의 종류별 구성이다.



L1:도색길이, L2:빈길이, W:너비, S:간격

그림 2-1 선의 종류별 구성

제2절 선의 종류 및 규격

기 준

■ 선의 종류

선의 종류는 중앙선, 유턴구역선, 차선, 전용차로, 길가장자리구역선, 진로변경제한선, 정차·주차금지선, 유도선으로 구분한다.

기 준

■ 선의 규격

선의 종류 및 도로 구분에 따른 선의 설치규격은 다음 〈표 2-1〉과 같다.

■ 문자의 크기

노면표시 문자의 크기는 차로폭에 따라 기본규격보다 0.5배에서 2배까지 축소하거나 확대할 수 있다.

표 2-1 선의 종류 및 규격

(단위 : ㎝)

선의 종류 \ 구분			도로교통법 시행규칙	표 준		
				도시부 도로	도시부 외 도로	자동차 전용도로 (고속도로)
중앙선 (501)	실 선	너비(W)	15~20	15~20	15~20	15~20
	점 선	도색길이(L_1)	300	300	300	300
		빈길이(L_2)	300	300	300	300
		너비(W)	15~20	15~20	15~20	15~20
	복 선	너비(W)	10~15	10~15	10~15	10~15
		간격(S)	10~15	10~15	10~15	10~15
유턴구역선 (502)	점 선	도색길이(L_1)	50	50	50	-
		빈길이(L_2)	50	50	50	-
		너비(W)	30~45	30~45	30~45	-
차선 (503)	실 선	너비(W)	10~15	10~15	10~15	10~15
	점 선	도색길이(L_1)	300~1,000	300	500	1,000
		빈길이(L_2)	(1~2) L_1	500	800	1,000
		너비(W)	10~15	10~15	10~15	10~15

선의 종류 \ 구분			도로교통법 시행규칙	표 준		
				도시부 도로	도시부 외 도로	자동차 전용도로 (고속도로)
전용차로 (504)	실 선	너비(W)	15~20	15~20	15~20	15~20
	점 선	도색길이(L_1)	300	300	300	300
		빈길이(L_2)	300	300	300	300
		너비(W)	10~15	10~15	10~15	10~15
	복 선	너비(W)	10~15	10~15	10~15	10~15
		간격(S)	10~15	10~15	10~15	10~15
길가장자리 구역선 (505)	실 선	너비(W)	15~20	15~20	15~20	15~20
진로변경 제한선 (506)	실 선	너비(W)	15~20	15~20	15~20	15~20
		간격(S)	10~15	10~15	10~15	10~15
	점 선	도색길이(L_1)	300	300	300	300
		빈길이(L_2)	200~300	200~300	200~300	200~300
		너비(W)	10~50	10~50	10~50	10~50
정차·주차 금지선 (516)	실 선	너비(W)	15~20	-	-	-
	복 선	너비(W)	10	-	-	-
		간격(S)	5	-	-	-
유도선 (525)	점 선	도색길이(L_1)	50~100	50~100	50~100	50~100
		빈길이(L_2)	50~100	50~100	50~100	50~100
		너비(W)	10~15	10~15	10~15	10~15

제3절 색의 기준

기 준

■ 노면표시별 색상 적용

도로교통법 시행규칙 별표 6에 따른 색의 구분은 다음과 같다.

- 노란색 : 중앙선표시, 주차금지표시, 정차·주차금지표시, 보호구역 기점·종점 표시의 테두리와 어린이보호구역 횡단보도 및 안전지대 중 양방향 교통을 분리하는 표시
- 파란색 : 전용차로표시 및 노면전차전용로표시
- 빨간색 또는 흰색 : 소방시설 주변 정차·주차금지표시 및 보호구역(어린이·노인·장애인) 또는 주거지역 안에 설치하는 속도제한 표시의 테두리선

• 분홍색, 연한 녹색 또는 녹색 : 노면 색깔 유도선 표시
• 흰색 : 그 밖의 표시

■ 색의 의미

노면표시의 색은 흰색, 노란색, 파란색을 기본으로 사용한다. 다만 소방시설 주변의 정차·주차금지표시를 하거나 기본색의 대비 효과에 의해 시인성 확보를 위해 흑색을 할 수 있다. 이들 색의 의미는 다음과 같다.

• 흰색 : 동일한 방향의 교통류 분리, 및 경계 및 지시 표시
• 노란색 : 반대방향의 교통류 분리, 및 도로이용의 제한 및 지시 표시
• 파란색 : 지정방향의 교통류 분리 표시
• 빨간색 : 소방시설주변 정차·주차 금지의 규제 표시
• 흑색 : 기본색의 대비효과에 의한 시인성 확보를 위한 것으로서 단독으로 사용하지 않고 기본색(흰색, 노란색, 파란색)의 보조색으로 사용한다.

노면표시의 색상은 한국산업표준의 흰색, 노란색, 파란색 등으로 구분한다. 건조한 노면표시의 색도좌표 x, y는 〈표 2-2〉의 꼭짓점에서 정의되고 [그림 2-2]의 영역 안에 들어야 한다.

표 2-2 노면표시의 색도 좌표 지역 꼭짓점

꼭짓점(corner points)		1	2	3	4
흰색 노면표시	x	0.355	0.305	0.285	0.335
	y	0.355	0.305	0.325	0.375
노란색 노면표시 Y1 등급	x	0.443	0.545	0.465	0.389
	y	0.399	0.455	0.535	0.431
노란색 노면표시 Y2 등급	x	0.494	0.545	0.465	0.427
	y	0.427	0.455	0.535	0.483
파란색 노면표시	x	0.205	0.25	0.285	0.25
	y	0.27	0.31	0.29	0.25
빨간색 노면표시	x	0.47	0.6	0.62	0.48
	y	0.38	0.34	0.3	0.3
분홍색 노면표시	x	0.38	0.34	0.315	0.35
	y	0.305	0.28	0.315	0.34
연한녹색 노면표시	x	0.37	0.4	0.36	0.33
	y	0.42	0.462	0.49	0.44
녹색 노면표시	x	0.29	0.25	0.2	0.24
	y	0.42	0.47	0.433	0.38

주) 노란색 노면표시 Y1등급과 Y2등급은 각각 영구적이고 임시적인 노면표시를 가리키는 것이다. 색도 좌표는 국제조명위원회(CIE) 표준 시스템의 x, y 색도 좌표로 정의된다.
자료 : 1. 한국산업표준 (KS M 6080)(흰색, 노란색)
2. 노면 색깔 유도선 설치 및 관리 매뉴얼(국토교통부)(분홍색, 연한녹색, 녹색)

해설

노면표시의 색은 한국산업표준의 노면표시 기준에 준하여 적용하지만 색의 배경이 되는 포장면의 종류에 따라 색의 대비를 고려하여 사용할 수 있으며, 이 경우 다음 [그림 2-2]의 국제조명위원회(CIE)의 색도 다이어그램에서 색도 구역 기준에 의해 구역 1은 노란색 노면표시 Y1 등급, 구역2는 노란색 노면표시 Y2 등급, 구역 3은 흰색 노면표시, 구역 4는 파란색 노면표시를 나타낸다.

다음은 분홍색, 연한녹색, 녹색의 색도 좌표 범위를 나타낸다.

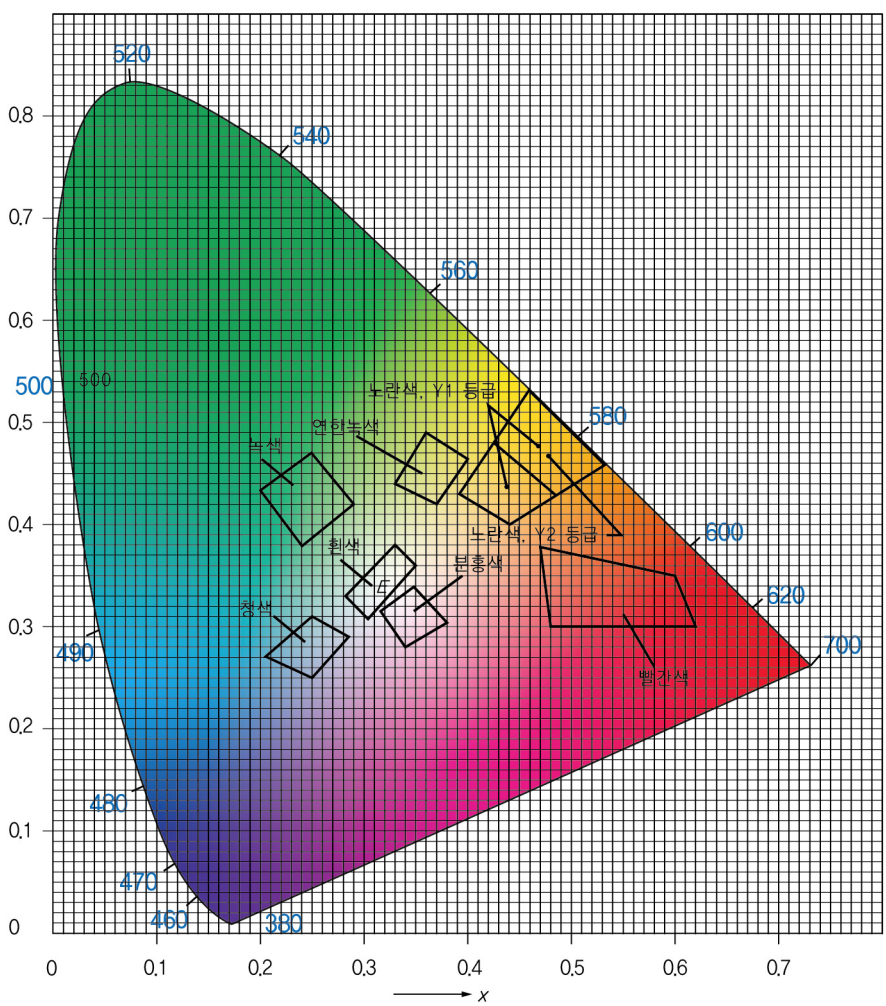


그림 2-2 CIE 색도 다이어그램에서 분홍색, 연한녹색, 녹색 노면표시의 색도 구역

자료 : 노면 색깔 유도선 설치 및 관리 매뉴얼(국토교통부)

제4절 노면표시 문자의 표시

가. 문자의 형태와 크기

노면표시 문자의 크기 및 형태는 차로 폭에 따라 기본 규격보다 0.5배에서 2배까지 축소하거나 확대할 수 있다. 한글과 숫자의 형태는 다음의 예시를 기준으로 한다.



그림 2-3 한글과 숫자의 형태

나. 지명 등 안내를 위한 문자 설치 기준

진행 방면 및 방향별 진행금지 노면표시와 함께 문자로 행정구역명, 공공시설명 또는 도로명을 설치할 수 있다. 이 경우 운전자 혼란을 줄이기 위해 「도로표지규칙」 제3조에 따른 경계표지, 이정표지, 방향표지, 노선표지 및 안내표지에 사용되는 글자와 노면표시를 일치시켜 설치할 수 있다.

또한, 하천, 호수, 명승고적, 주요 관광지, 고속철도역 및 공항 등 친숙하게 사용되는 지명 및 시설명과 차로에 따른 통행차량의 기준에 따른 차종(예시: 버스, 화물차, 승용차 등), 비상주차를 위한 시설명(예시: 졸음쉼터, 비상주차대) 및 고속도로 진·출입 관련(예시: 하이패스, 표 받는 곳) 내용을 문자로 설치할 수 있다.

한편, 운전자에게 교통규제 또는 주의하게 할 목적이 아닌 해당 지명이나 시설의 위치를 강조하여 안내를 명확히 하기위해 필요한 경우 지명·시설명 뒤에 전치사 '앞'을 붙여 '00앞'과 같이 설치할 수 있다.(예, 시청앞, 공항앞, 학교앞 등)

제5절 노면표시용 도료의 종류

기 준

○ 도료는 성상과 시공방법의 차이에 따라 다음의 5종류로 나뉘며 재귀반사성능이 요구되는 노면표시용 도료는 2종, 4종, 5종을 사용하도록 KS규격(KS M 6080)에서 제시하고 있다. 또한 교통안전 확보를 위해 기능성 유리알 및 첨가제를 혼합하여 도료의 내구성, 재귀반사성능을 확보해야 하며, 야간 및 우천(습윤)시 시인성을 향상시킨 차선 표시 조성물(테이프식, 기능성 도료등)을 설치할 수 있다.

가. 일반도료

유기 용매나 물에 입자를 부유(浮遊)시킨 유체 제품으로서, 단일 또는 복수 성분 시스템으로 공급 된다. 솔, 롤러, 스프레이 또는 적절한 기타 방법으로 시공하면 용매나 수분 증발 및 화학 반응에 의해서 밀착된 피막이 형성되며, 〈표 2-3〉과 같이 상온 건조형, 수용성형 및 가열형으로 구별된다.

표 2-3 일반 도료의 종류

종류	명칭	내용	비고
1종	상온 건조형 도료	• 착색 안료, 체질 안료 및 합성 수지 바니시를 주원료로 한 상온건조형 도료	
2종	수용성형 도료	• 착색 안료, 체질 안료 및 물가용성 수지를 주원료로 한 수용성 도료	
3종	가열형 도료	• 착색 안료, 체질 안료 및 합성 수지 바니시를 주원료로 가열하여 사용하는 도료	

나. 융착식 플라스틱 도료

융착식 플라스틱 도료에 대한 설명은 〈표 2-4〉와 같다

표 2-4 융착식 플라스틱 도료의 종류

종류	명칭	내용	비고
4종	융착식 플라스틱 도료	• 착색 안료, 체질 안료, 유리알(살포 및/또는 혼합), 충전용 재료 및 합성 수지를 주 원료로 하고 시공시 가열 융해하여 사용하는 덩어리나 과립형 또는 분말 형태로 공급되는 도료	
		• 제조자 제시값 이상	

다. 상온 경화형 플라스틱 도료

상온 경화형 플라스틱 도료에 대한 설명은 〈표 2-5〉와 같다.

표 2-5 상온경화형 플라스틱 도료의 종류

종류	명칭	내용	비고
5종	상온 경화형 플라스틱 도료	• 단일 또는 복수 성분 형태로 공급되는 노면 표지용 상온 경화형 플라스틱 도료 • 시스템 유형에 따라 여러 성분들이 다양한 비율로 혼합되고, 적절한 도색 장치로 시공된다. 오직 화학반응에 의해서만 표면에 밀착된 피막이 형성된다.	

제6절 노면표시의 반사성능 및 관리

1. 최소 야간 재귀반사성능 기준

기 준

○ 노면표시는 주·야간이나 기상상태, 조명 여부 등에 관계없이 운전자 및 보행자의 눈에 잘 띄어야 한다.

○ 노면표시의 초기 반사성능은 다음 〈표 2-6〉, 〈표 2-7〉을 만족하여야 한다.

표 2-6 도료형 노면표시 재귀반사성능(설치시 기준)

조사각	관측각	구분	최소재귀반사성능 [mcd/(m²·lx)]				비고
			흰색	노란색	파란색	빨간색	
88.76° (1.24°)	1.05° (2.29°)	설치시 (기본 노면상태)	240	150	80	46	설치 후 1주일이 지난 날부터 준공일까지 최소재귀반사성능 기준 이상을 유지해야 한다.

주) 1. 설치시는 건조한 노면상태(기본 노면상태)의 기준을 의미하며, 노면표시 설치 1주일 후부터 준공시점까지로 본다.
2. 노면표시에 사용되는 반사재료는 한국산업표준[KS M 6080(노면 표지용 도료) 및 KS L 2521(도로표지 도료용 유리알)]에 따른 기준 이상의 성능을 가진 것을 사용해야 한다.
3. 재귀반사성능은 차량용 재귀반사측정 장치 및 휴대용 장치를 이용하여 현장 측정할 수 있다.

표 2-7 도료형 노면표시 재귀반사성능(재설치 기준)

조사각	관측각	구분	최소재귀반사성능 [mcd/(m²·lx)]				비고
			흰색	노란색	파란색	빨간색	
88.76° (1.24°)	1.05° (2.29°)	젖은노면 (습윤)시	100	70	40	23	도로교통법 시행규칙 별표6 Ⅰ 일반기준, 2. 노면표시, 사. 관리기준
		우천시	60	40	-	-	주 2 참조

주) 1. 젖은노면 및 우천시에 최소재귀반사성능을 측정하는 방법은 유럽표준(EN1436) 및 한국산업표준(KS M 6080)에서 정하는 방법에 따른다. 다만, 우천시 기준은 공인된 현장 측정방법이 마련될때까지 젖은노면시 측정방법으로 측정한다.
2. 중앙선은 우천시 기준을 따르며, 길가장자리구역선의 경우는 우천에 취약한 구간 등에 필요시 적용가능하고, 그 외 차선은 젖은 노면을 기준으로 한다.

표 2-8 테이프식 노면표시 재귀반사성능

조사각	관측각	구분	최소재귀반사성능[mcd/(m²·lx)]			
			흰색	노란색	파란색	빨간색
88.76°	1.05°	설치시	240	150	80	46

위 기준은 「도로교통법」 제4조 제2항 및 같은 법 시행규칙 별표6에 규정된 사항으로 운전자 및 보행자의 교통안전을 확보하기 위하여 마련되었다.

기 준

○ 설치 후 노면표시 반사재료의 반사성능은 재설치 기준을 유지하여야 한다.

○ 중앙선 및 길가장자리구역선, 차선 등 선형을 보완하고 야간 시인성 증진을 위하여 표지병을 설치할 수 있다. 이때 표지병의 설치기준은 제4장 표지병에서 정한 바에 따른다.

해설

노면표시 반사성능 값은 시일이 경과함에 따라 유리알의 탈리 등으로 인해 점차 낮아지며, 이는 교통량 및 중차량비 등에 따라 차이가 있을 수 있다.

노면표시를 할 때는 시간대나 기상상태 등에 관계없이 운전자 및 보행자에게 잘 보일 수 있도록 하기 위해 성능이 우수한 반사재료를 사용하거나 반사장치를 설치하여야 한다. 또한 노면표시의 반사성능 값이 최소 기준 보다 낮을 때에는 재도색하여 항시 도로의 이용자에게 정확한 정보를 제공토록 하여야 한다.

노면표시의 재귀반사명시도는 조사각, 관측각 그리고 설치시 및 젖은 노면(습윤)의 경우에 따라 색채별 기준치를 가지는데 조사각과 관측각은 국제적으로 통일된 값이 없으나 통상 거리 30m에서 자동차의 전조등 높이 65㎝, 운전자 눈의 높이 1.2m를 표준으로 할 때 조사각은 88.76°, 관측각은 1.05°이다. 다음 [그림 2-4]는 조사각과 관측각의 설명 예시도이다.

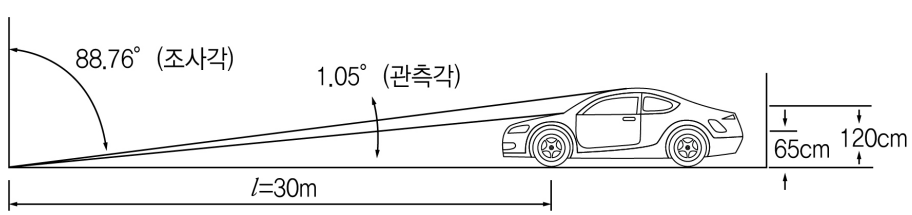


그림 2-4 조사각과 관측각

2. 재귀반사성능 측정

(1) 기본사항

기 준

○ 도로교통법 시행규칙 별표6에 따른 재귀반사성능 확보를 위해 노면표시를 최초 설치하거나 재설치한 경우에는 재귀반사성능 검사를 실시하여야 한다.

○ 재귀반사성능 검사는 발주청, 도로교통법에 따른 도로교통공단, 건설기술진흥법 시행령 제97조에 따른 국립·공립 시험기관, 품질검사기관 등에서 실시한다.

(2) 측정방법

○ 노면표시의 재귀반사성능 측정은 노면이 건조한 상태에서 설치시 초기 값은 시공 직후 1주일 후, 재설치 직후 1주일 후에 실시하며 색상별 도색물량 1,500㎡ 이내의 경우 가능한 균등한 간격으로 색상별로 임의의 20개소를, 1,500㎡ 이상의 경우에는 초과하는 75㎡당 1개소를 추가 측정하여 이중 색상별로 각 90%가 기준치 이상이어야 한다.

○ 노면표시의 반사성능 측정방법은 EN 1436 및 KS M 6080 에서 정하는 방법에 따른다.
두 방법의 큰 차이는 없으며, 젖은 노면 측정시 두 기준 중 1개의 방법을 적용하여 측정하도록 한다. 우천시의 노면 측정시 KS M 6080의 방법을 따른다.

- EN 1436(유럽표준)에 따라 젖은노면(습윤)시 노면표시 반사성능 측정방법은 노면으로부터 약 30cm의 높이에서 최소 3리터의 맑은 물을 쏟아 부어 측정부위의 노면 표면 전체가 고루 젖도록 부어서 측정 현장과 그 주변이 일시적으로나마 물 표면이 포화상태에 이르게 만든다. 젖은 상태에 있는 노면표시 반사성능은 물을 부은 후 60±5초 경과 후 측정한다.
- 우천시 측정방법은 습윤 용액을 사용하여 인공 강우를 안개가 끼지 않게 하고 (20 ± 2) mm/h 의 평균 강우 밀도가 되도록 시험 조건을 만든다. 강우 밀도가 가장 높은 곳과 낮은 곳의 편차가 1:1.7 보다 크지 않게 한다.

○ 노면표시 두께는 건조도막을 측정하고 ㎜로 표시한다.

○ 도막 두께 측정방법 및 시험편의 제작은 KS M 6080을 따르며 두께 측정 빈도는 10㎞ 기준 20개소(1㎞당 3개소이내)를 측정하여 90%가 기준치 이상 나와야 한다.

○ 도료 종류에 따른 권장 양생시간 및 도막두께는 〈표 2-9〉와 같다. 실제 현장에 설치할 경우, 설치 장소의 조건 등을 종합적으로 고려해야 한다.

표 2-9 도료 종류별 양생기간 및 도막두께(권장사항)

도료	종류	건조시간	도막두께	비고
2종	수용성	20분 이상 0.10mm 경우	0.4mm	
4종	융착식(분사식)	3분 이상	1.5mm	
	융착식(낙하식)	3분 이상	2.0mm	
5종	아크릴	10분 이상	0.6mm	
	MMA	25분 이상	0.6mm	
	에폭시	25분 이상	0.6mm	
	폴리우레아	2분 이상	0.6mm	
	돌출형(일반형)	40분 이상	2.5 ± 0.6mm	

자료 : 차선도색 유지관리매뉴얼(국토교통부)

해설

재귀반사성능 검사는 도색면적 50㎡ 이상인 경우에 실시하는 것을 원칙으로 한다.(다만, 필요시 이하인 경우에도 할 수 있다.) 측정 지점이 여러 지역에 산재한 경우 발주청과 협의하여 측정지점은 무작위로 선정하여 검사할 수 있다.

재귀반사성능 검사는 국가기술표준원 고시 제2020-0105호(2022.06.04.)에 따른 '교정대상 및 주기설정을 위한 지침' 규정에 따라 한국인정기구(KOLAS) 인정을 받은 기관에서 교정을 받은 검사장비를 사용한다.

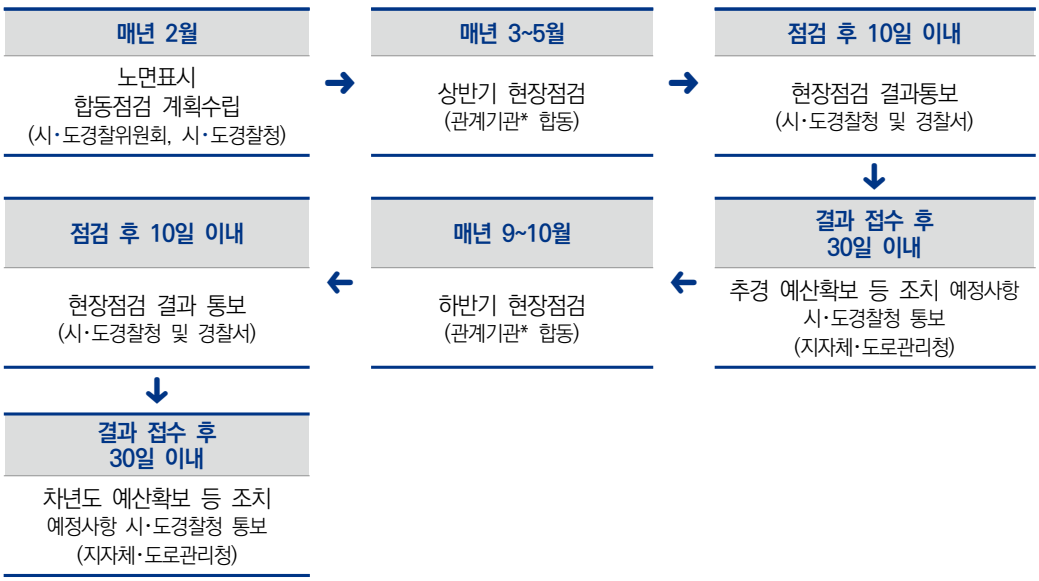
발주청이 아닌 노면표시 재귀반사성능 검사기관은 건설산업기본법에 따른 건설사업자 등이 재귀반사성능 검사를 의뢰하여 실시한 경우, 그 결과를 발주청에 전자문서 또는 우편 등의 방법으로 통보한다.

(3) 유지·보수 관리

기 준

- ○ 지자체 등 도로관리청에서는 도로이용자에게 안전하고 쾌적한 주행 환경을 제공하기 위하여 정기적(연간 2회)으로 노면표시 성능 검사를 실시하고, 유지·관리하여야 한다.
- ○ 노면표시 설치 후 휴대용 및 이동식 차량 측정 장비 등을 활용, 데이터 분석을 통해 양호 구간과 불량구간을 분류하여 차선도색 보수대상 구간을 결정하고 필요 예산을 확보하여야 한다.

표 2-10 노면표시 시인성 유지·보수 관리 절차도



* 관계기관 : 시도경찰청, 경찰서, 관할 지자체, 도로교통공단

해설

노면표시 재귀반사성능 점검을 위해 관할 시·도경찰위원회와 시·도경찰청은 상호 협의하여 관할 지자체 및 도로관리청(이하 지자체 등), 도로교통공단 등 관계기관이 모두 참여하는 합동점검 계획을 수립하고 이를 관계기관에 통보하여야 한다.(이와 별도로 경찰서에는 필요시 자체 계획을 수립, 수시점검을 실시할 수 있다.)

합동점검은 매년 정기적으로 2회 실시하되 상반기(3~5월), 하반기(9~10월) 나누어 진행하고, 점검을 직접 수행하는 시·도경찰청 및 경찰서에서는 점검 결과를 반드시 공문으로 시·도경찰위원회와 지자체 등에 통보하여야 한다. 경찰로부터 결과를 접수한 지자체 등에서는 추경 또는 차년도 예산확보 등 조치 예정사항을 시·도경찰청과 경찰서에 30일 이내에 통보하고, 시·도경찰청은 관련 내용을 시·도경찰위원회에 회신하여야 한다.

만약 지자체 등이 부득이 기한 연장이 필요한 경우 회신 기한 이내에 관할 시·도경찰청과 경찰서에 연장 사유 및 필요기간을 명시하여 공문으로 통보하여야 한다.

점검구간은 도색 후 1년 이상 경과한 구간 및 개소 수로 임의 선정하여야 한다. 상반기에는 가급적 주요 간선도로와 보조간선도로 위주로 선정하고, 하반기에는 상반기에 선정한 구간은 제외한다. 다만, 특이사항이 있는 경우에는 관계없이 선정할 수 있다.

특이사항이란 부실시공에 대한 민원, 제보 등과 노면도색 이후 경과시간 대비 마모, 훼손이 심한 경우 등을 의미한다.

또한, 지자체 등에서는 해당 결과에 대한 분석을 통해 양호구간과 불량구간을 분류하여 차선도색 보수대상 구간을 결정하고 필요 예산을 확보하여 교통노면표시의 유지·관리를 위해 노력해야 한다.

3. 시공장비

권 장

(1) 기계식 노면표시 장비 사용 기준

○ 노면표시 시공은 기계식 장비 사용을 원칙으로 하되 도로의 여건과 도료 및 차선의 종류에 따라 수동식 노면표시 장비도 사용할 수 있다.

(2) 기계식 노면표시 제거 장비 사용 기준

○ 노면표시의 제거는 가는 방식, 블라스트 방식, 워터젯 방식의 적용을 원칙으로 하며, 환경오염을 예방하기 위해 태우는 방식, 화학처리방식은 가급적 지양할 것을 권장한다.

○ 노면표시를 제거하지 않고 검정색 등의 도료를 덧바르기 하는 방식(덧씌우기)은 지양하고, 긴급시에는 도로 포장색과 유사한 색으로 덧바르며, 추후 반드시 장비를 사용하여 제거하여야 한다.

○ 유해분진, 비산먼지, 잔존 부산물 등이 남지 않도록 흡입장비를 사용하여야 하고 도로의 파손을 최소화하여야 한다.

제3장

노면표시의 종류

제1절 노면표시의 구분
제2절 노면표시의 개별 기준
제3절 좌·우회전차로
제4절 횡단구성

제3장 노면표시의 종류



제1절 노면표시의 구분

기 준

노면표시는 도로이용자에게 규제 및 지시할 사항과 위험요소에 대한 정보를 제공함으로써 교통의 원활한 소통과 안전을 도모하기 위한 시설이다. 노면표시를 통하여 일관된 교통통제 효과를 부여하기 위해서는 설치·관리 기준에 적합하게 관리하여야 하며, 허용되지 않은 기호·문자 또는 선 등을 설치하여서는 아니된다.

노면표시는 규제표시 및 지시표시로 구분한다.

■ 규제표시

도로의 교통안전, 소통 및 도로구조 보존과 관련한 각종 제한, 금지 등의 규제내용을 전달하는 표시이다.

해설

규제표시는 선규제, 통행방법규제, 정차·주차규제, 장애물규제 등으로 구분하며, 관련 법규는 다음과 같다.

■ 〈선 규제〉

도로에서 통행방법을 규제할 때에는 반드시 선으로 규제표시를 설치하며, 선 규제는 다음과 같은 도로교통법 규정에 의한다.

- 도로교통법 제13조 : 중앙선, 길가장자리구역선
- 도로교통법 제14조 : 차선
- 도로교통법 제15조 : 전용차로

선규제 노면표시에는 중앙선(501), 가변차선, 유턴구역선(502), 차선(503), 전용차로(504), 노면전차전용(504의2), 길가장자리구역선(505), 진로변경제한선(506, 507, 508), 자전거전용도로(535), 자전거우선도로(535의2) 표시 등이 있다.

■ 〈통행방법규제〉

도로에서 진행방법을 규제할 때에는 통행방법에 대한 규제표시를 설치하며, 통행방법규제는 다음과 같은 도로교통법 규정에 의한다.

- 도로교통법 제6조제1항 : 우회전 금지, 직진 금지, 좌·우회전 금지
- 도로교통법 제17조 : 속도제한
- 도로교통법 제18조제2항 : 유턴금지
- 도로교통법 제31조제1항 : 서행
- 도로교통법 제31조제2항 : 일시정지

통행방법규제 노면표시에는 우회전금지(510), 좌회전금지(511), 직진금지(512), 직진 및 좌회전금지(512의2), 직진 및 우회전금지(512의3), 좌우회전금지(513), 유턴금지(514), 속도제한(517), 어린이보호구역내 속도제한(518), 서행(519, 520), 일시정지(521), 양보(522), 회전교차로 양보선(526의2) 표시 등이 있다.

■ 〈정차·주차규제〉

도로에서 자동차의 정차·주차를 규제할 때에는 정차·주차에 대한 규제표시를 설치하며, 정차·주차규제는 다음과 같은 도로교통법 규정에 의한다.

- 도로교통법 제32조 : 정차 및 주차의 금지
- 도로교통법 제33조 : 주차금지의 장소

정차·주차규제 노면표시에는 주차금지(515), 정차·주차금지(516, 516의2), 소방시설 주변 정차·주차금지(516의3, 516의4), 정차금지지대(524) 표시 등이 있다.

■ 〈장애물규제〉

도로교통법에서 별도로 규정하고 있지 않으나 도로통행에 있어 필요하다고 인정할 경우 또는 장애물로 인한 위험이 장기적으로 있을 경우에 장애물을 표시하는 규제표시를 설치한다. 장애물규제 노면표시에는 안전지대(531) 표시가 있다.

■ 지시표시

도로의 교통안전, 소통 및 도로구조 보존과 관련한 도로의 통행방법, 통행구분 등의 지시 내용을 전달하는 표시이다.

해설

지시표시는 주차방법지시, 유도지시, 횡단지시, 방향 및 방면지시, 기타지시 등으로 구분하며, 관련 법규는 다음과 같다.

■ 〈주차방법지시〉

도로에서 차량의 주차방법을 지정할 때에는 주차방법에 대한 지시표시를 설치하며, 주차방법지시는 다음과 같은 도로교통법 규정에 의한다.

• 도로교통법 제34조 : 정차 또는 주차의 방법 및 시간의 제한

주차방법지시 노면표시에는 주차구획(523), 버스정차구획(523의2) 표시 등이 있다.

■ 〈유도지시〉

교차로에서 차량의 통행방향을 유도할 때에는 차량유도에 대한 지시표시를 설치하며, 유도지시는 다음과 같은 도로교통법 규정에 의한다.

• 도로교통법 제25조 제2항 : 교차로 통행방법

유도지시 노면표시에는 유도선(525), 좌회전유도차로(525의2), 노면색깔유도선(525의3), 유도(526, 527, 528) 표시 등이 있다.

■ 〈횡단지시〉

횡단보도를 설치할 때에는 횡단보도(322) 지시표지와 노면표시(532, 533)를 설치하며, 횡단지시는 다음과 같은 도로교통법 규정에 의한다.

• 도로교통법 제10조 : 도로의 횡단

횡단지시 노면표시에는 횡단보도예고(529), 정지선(530), 횡단보도(532), 대각선횡단보도(532의2), 스테거드횡단보도, 고원식횡단보도(533), 자전거횡단도(534) 표시 등이 있다.

■ 〈방향 및 방면지시〉

자동차가 진행할 방향과 방면을 지정할 때에는 진행방향 및 방면에 대한 지시표시를 설치하며, 방향 및 방면지시는 다음과 같은 도로교통법 규정에 의한다.

• 도로교통법 제14조 : 차로의 설치 등

방향 및 방면지시 노면표시에는 진행방향(537, 538, 539, 540, 541), 비보호좌회전(542), 차로변경(543), 오르막경사면(544) 표시 등이 있다.

■ 〈기타지시〉

도로통행 시 기타의 통제가 필요한 내용을 전달하고자 할 때 설치한다. 기타 지시 노면표시에는 어린이보호구역(536), 노인보호구역(536의2), 장애인보호구역(536의3) 표시 등이 있다.

제2절 노면표시의 개별 기준

1. 중앙선(501)

기 준

- ○ 차도폭 6미터 이상인 도로에 설치하며, 편도 1차로 도로의 경우에는 노란색실선 또는 점선으로 표시한다. 2차로 이상일 경우 노란색복선 또는 노란색실선과 점선을 복선으로 설치한다.
- ○ 중앙분리대가 없는 편도 2차로 이상인 도로의 중앙에 실선의 노란색복선을 설치한다.
- ○ 중앙분리대가 없는 고속도로의 중앙에 실선만을 표시할 때에는 노란색복선으로 설치한다.

해설

도로교통법 시행규칙 제15조(차로의 설치)에서는 “시·도경찰청장은 법 제14조제1항에 따라 도로에 차로를 설치하고자 하는 때에는 별표 6에 따른 노면표시로 표시하여야 한다.”라고 규정하고 있다. 또한 “차로의 너비는 3m 이상으로 하여야 한다. 다만, 좌회전 전용차로의 설치 등 부득이하다고 인정되는 때에는 2.75m 이상으로 할 수 있다”라고 규정하고 있다. 따라서 차도 폭원 6m 이상이고 양방향 2차로 교통류일 경우 중앙선을 설치할 수 있다.

중앙선은 차로수, 기하구조 등에 따라 반드시 도로의 중앙에 설치할 필요는 없다. 중앙선의 종류는 통상적으로 단선의 경우에는 편도 1차로의 도로에 설치하며, 편도 2차로 이상의 도로 또는 중앙분리대가 없는 다차로도로의 경우에는 복선으로 설치한다. 또한, 앞지르기 허용 여부에 따라 점선, 실선 또는 이들의 조합에 의한 복선을 사용하며, 그 기준은 속도에 따른 소요 앞지르기 시거, 차로수, 기하구조 등에 따라야 한다.

권 장

- ○ 도로의 곡선구간이나 언덕길 꼭대기 등에는 자동차의 통행방향을 명확히 구분할 수 있도록 설치한다.
- ○ 시인성을 확보하기 위하여 표지병 등을 병설할 수 있으며, 이 경우 도로 유지·관리의 용이를 위해 중앙선을 복선으로 설치할 것을 권장하며, 표지병 등의 설치는 별도로 정하는 바에 따른다. (제4장 표지병 참조)
- ○ 중앙분리대가 설치된 편도 2차로 이상인 고속도로 및 자동차전용도로에는 흰색 실선을 설치한다.

해설

중앙선은 도로 횡단구성의 중심축으로서 대향하여 진행하는 교통류를 분리, 도로이용자의 안전한 도로이용과 교통의 원활한 소통을 도모하기 위하여 설치한다. 중앙선은 도로이용자의 시각적 안내와 유도에 필요한 시인성의 확보가 필수적이며, 이를 위해 기존 노면표시 이외에 표지병 등을 병설할 수 있다. 표지병의 설치방법은 「제4장 표지병」을 참조한다.

한편 도로교통법 제2조 제5호에 따르면 중앙분리대나 울타리 등은 중앙선의 역할을 담당하므로, 고규격의 중앙분리대를 시공하는 고속도로 및 자동차전용도로에는 노란색에 비해 시인성이 높은 흰색실선 차선을 설치한다.

기 준

중앙선은 앞지르기 허용 또는 금지 여부에 따라 노란색점선, 노란색실선 및 이들을 조합한 복선을 사용하며, 그 의미와 기준은 다음과 같다.

■ **노란색실선**

차마가 넘어갈 수 없다.

■ **노란색점선**

반대방향의 교통에 주의하면서 일시적으로 반대편 차로로 넘어갈 수 있으나 진행방향 차로로 다시 돌아와야 한다.

■ **노란색실선과 점선의 복선**

자동차가 점선이 있는 측에서는 반대방향의 교통에 주의하면서 넘어갔다가 다시 돌아올 수 있으나 실선이 있는 쪽에서는 넘어갈 수 없다.

해설

중앙선에서 점선의 의미는 반대 방향의 차량을 확인할 수 있는 도로 조건과 속도에 따른 소요 앞지르기 시거가 확보된 구간에서 앞지르기를 허용하는 것으로서 일단 앞지르기를 시작한 자동차는 가능한 최단 시간 내에 본래의 차로로 복귀하여야 한다.

노란색실선과 점선의 조합은 점선이 있는 쪽에서만 앞지르기를 허용하고, 실선이 있는 쪽에서는 앞지르기를 금지하는 표시이다. 그리고 양방향 모두에서 앞지르기를 금지하는 이중 실선의 구간길이는 속도 등에 대한 공학적 판단에 따른다.

중앙선의 설치규격은 「〈표 2-1〉 선의 종류 및 규격」을 참조한다. 다음 [그림 3-1]은 중앙선(501) 표시의 종류별 설치 예시도이다.

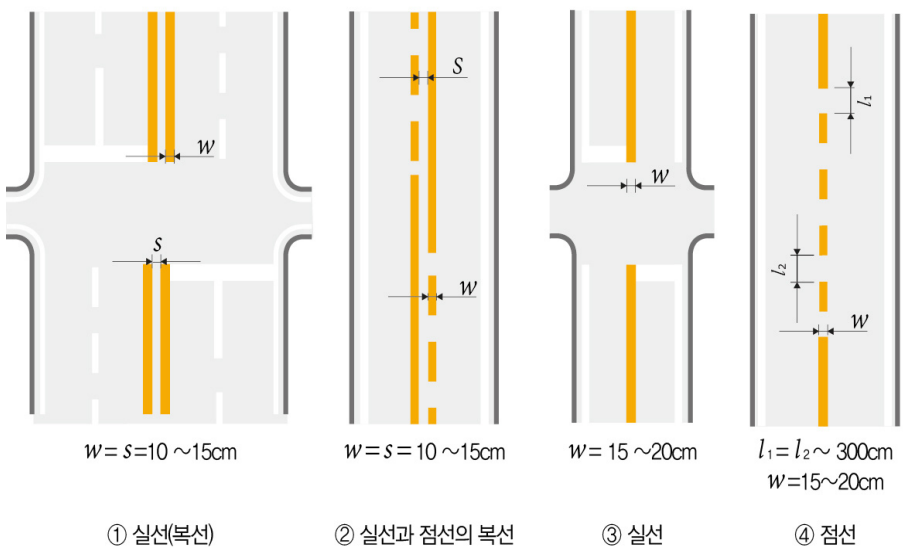


그림 3-1 중앙선(501) 표시 설치 예시도

2. 가변차로

기 준

- ○ 가변차로는 교통량에 따라 중앙선을 조정하여 진행 방향을 지정하는 것으로서 통행 방향에 따른 교통량을 조절하여 소통효율을 높이기 위한 노면표시이다.
- ○ 왕복 3차로 이상인 도로 구간에 설치한다.
- ○ 노란색점선 및 노란색실선의 단선을 설치한다.
- ○ 가로형 이색등, 가변등을 사용하여 자동차의 진행 방향을 표시하여야 한다.

해설

도로교통법 제14조(차로의 설치 등)제1항에서는 “시·도경찰청장은 차마의 교통을 원활하게 하는 데 필요한 경우에는 도로에 행정안전부령으로 정하는 차로를 설치할 수 있다. 이 경우 시·도경찰청장은 시간대에 따라 양방향의 통행량이 뚜렷하게 다른 도로에는 교통량이 많은 쪽으로 차로의 수가 확대될 수 있도록 신호기에 의하여 차로의 진행 방향을 지시하는 가변차로를 설치할 수 있다.”라고 규정하고 있다. 통상 중앙차로에 설치된다는 점을 고려하여 되도록 차로의 너비는 3.0m 이상으로 하는 것이 바람직하다.

가변차로를 진행하는 자동차는 가로형 이색등의 지시에 의해서만 진행하는 차로에서 가변차로로 진입과 복귀를 할 수 있다. 가변차로가 교차로에 연장되는 경우, 교차로 전방에 자동차의 진로변경을 제한하는 노란색실선의 복선을 설치한다. 가변차로를 설치함으로써 차량의 소통을 원활하게 할 수 있으나, 가변차로 구간이 연장되는 도로의 차로가 좁아지는 경우에는 오히려 차량의 소통을 저해할 수 있다. 따라서 가변차로를 설치하기 전에 설치구간이 연장되는 도로의 여건에 대한 공학적 검토가 반드시 선행되어야 한다.

가변차로의 설치규격은 ‘〈표 2-1〉 선의 종류 및 규격’을 참조한다. 다음 [그림 3-2]는 가변차로 표시의 설치 예시도이다.

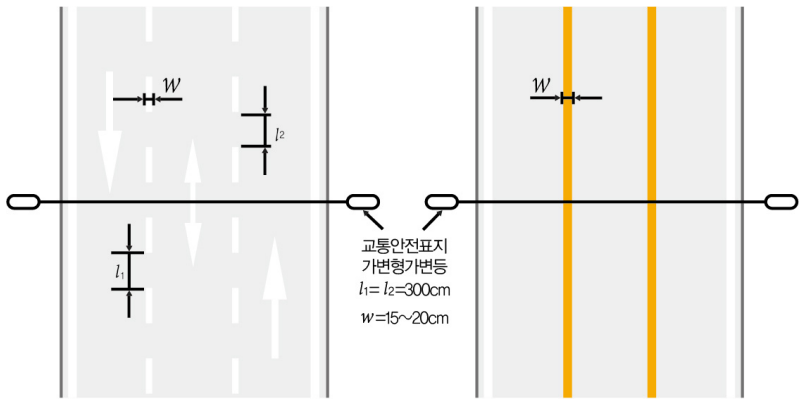


그림 3-2 가변차로 표시 설치 예시도

권 장

- ○ 중앙선을 변이하여 가변차로를 설치할 경우, 본래의 중앙선을 노란색점선의 단선으로 설치한다.
- ○ 시인성을 확보하기 위하여 표지병 등을 병설할 수 있으며, 이 경우 표지병 등의 설치는 별도로 정하는 바에 따른다. (제4장 표지병 참조)

3. 유턴구역선(502)

기 준

- ○ 편도 3차로 이상 또는 반대방향 도로폭이 9m 이상의 도로에서 차마의 유턴이 허용된 구간 또는 장소내의 필요한 지점에 설치한다.

해설

유턴구역선(502)은 유턴을 허용하는 유턴표지(311)가 있는 교차로 또는 단일로에서 자동차가 유턴할 수 있는 구역임을 표시하는 것이다([그림 3-3] 참조). 유턴구역선은 반대 방향 차로가 3차로 이상인 도로에 설치하나 3차로 미만이더라도 반대 방향 차도 폭이 9m 이상이면 설치할 수 있다.

유턴하는 자동차는 교통안전표지에 지시된 내용에 따라 반대 방향 및 선행 차량 그리고 보행자 등의 통행을 방해하지 않는 범위 내에서 유턴하여야 한다. 유턴표지의 설치는 해당 지점에 설치하여야 하나 중앙분리대의 유·무 등 도로 여건에 따라 교통신호등 부착대(arm)에 설치할 수 있다. 단, 도로의 물리적 특성 등 교통 여건이 충족되는 경우라도 유턴에 따른 교통장애 및 사고위험이

있는 도로 구간이나 지점은 설치하지 않아야 한다. 유턴구역선의 설치규격은 '〈표 2-1〉 선의 종류 및 규격'을 참조한다. 다음 [그림 3-3]은 유턴구역선(502) 표시의 설치 예시도이다.

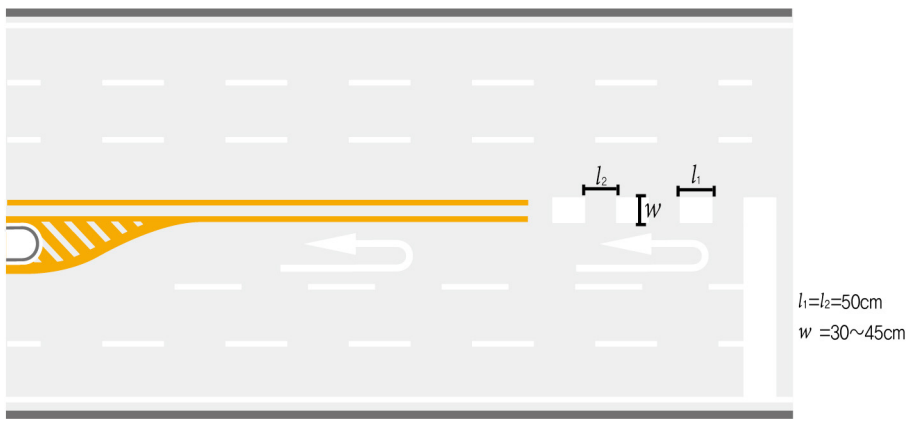


그림 3-3 유턴구역선(502) 표시 설치 예시도

권 장

- 유턴허용으로 인한 교통장애 및 사고위험이 예상되는 지점은 제외한다.
- 교통안전표지(311)와 함께 설치한다.
- 유턴구역선의 길이는 가능한 승용차 2~3대에 해당하는 12~18m로 하되, 교통량, 차로수, 신호주기 등을 고려하여 가감하여 결정한다.
- 특정 차종이나 특정 차종을 제외한 차량에 대해 통행 방법을 지시할 필요가 있는 경우에는 교통안전표지(311)에 보조표지를 설치하여 운영한다.
- 유턴허용 차량은 승용차로 제한한다. 다만, 폭원 등 도로 여건에 따라 교통안전표지에 의하여 다른 차량의 유턴을 허용할 수 있다.

해설

유턴허용구간에서 유턴 방법은 교통안전을 위하여 순차적으로, 유턴허용 차량은 회전반경 등을 고려하여 승용차로 제한하는 것을 원칙으로 한다. 다만, 차로의 폭원 등 도로 여건에 따라 자동차의 회전반경, 차종별 교통량 등을 고려하여 교통안전표지에 의하여 승용차 이외 차량의 유턴을 허용할 수 있으며, 이 경우 유턴허용 차종을 차량한정(414) 보조표지로 표시할 수 있다. 유턴구역선의 길이는 단일로 및 교차로 등 설치장소의 교통 여건과 운전자의 행동 특성에 근거한 공학적 판단으로 결정하지만, 최소 승용차 2~3대에 해당하는 길이(12~18m)를 확보하여야 하며 승용차 1대당 6m로 하여 산정한다. 또한, 좌회전과 유턴을 동시에 허용하는 차로에서는 구역선 주변에 좌회전 차량이 대기할 경우, 유턴 차량은 회전할 수 없으므로 교통량 조사 후 추가 길이를 확보하도록 한다.

4. 차선(503)

기 준

- ○ 편도 2차로 이상의 차도구간 내의 차로 경계를 표시할 필요가 있는 경우에 설치한다.
- ○ 차로 경계선은 흰색실선 또는 흰색점선으로 설치한다.
- ○ 흰색실선은 도로 구간 내 사고 위험을 예방하기 위해 진로변경을 제한하는 것이다.
- ○ 흰색점선은 동일방향의 교통에 주의하면서 진로를 변경할 수 있음을 표시하는 것이다.
- ○ 고속도로의 터널 내에는 일정 기준을 충족하는 경우 흰색점선의 차선을 설치할 수 있다.

해설

도로교통법 제14조(차로의 설치 등)제1항에서는 "시·도경찰청장은 차마의 교통을 원활하게 하는 데 필요한 경우에는 도로에 행정안전부령으로 정하는 차로를 설치할 수 있다"라고 정하고 있으며 같은 법 제2항에서는 "차마의 운전자는 차로가 설치된 도로에서는 이 법이나 이 법에 따른 명령에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 그 차로를 따라 통행하여야 한다."라고 규정하고 있다. 따라서 차선은 차로를 경계하는 것으로서 자동차는 차선이 표시된 차로에 따라 통행하여야 한다.

도로교통법 시행규칙 제15조(차로의 설치)에 따라 차로의 폭원은 3.0m 이상으로 하되, 필요하다고 인정되는 경우에는 2.75m 이상으로 할 수 있도록 규정하고 있다. 그러나 차로폭 2.75m의 적용은 회전차로(예, 좌회전차로 등)나 설계속도가 40km/h 이하인 도시지역의 차로를 제외하고 설치를 해서는 안 된다.

교차로에서 진행 방향별 유출부(교차로 후방) 차로수는 유입부(교차로 전방) 차로수보다 적어서는 안 된다. 유출부의 차로수가 유입부의 차로수보다 적을 경우는 진행 방향별 차량 간의 측면 및 후미 추돌사고의 위험이 있고, 전체 교통용량을 저하하는 원인이 된다. 따라서 유출부의 차로수는 유입부의 차로수보다 크거나 같아야 한다. 즉, 평면교차로 유입부의 직진 교통이 2개 차로일 때 직진 방향 유출부에서는 2개 차로 이상의 차로수가 필요하다. 만일 2개의 좌회전차로를 설치할 필요가 있는 경우 좌회전 방향의 유출부 차로는 2개 차로 이상을 확보해야 하고, 2개 차로 이상 확보가 곤란한 경우에는 좌회전차로 축소를 검토해야 한다.

차선의 설치규격은 '〈표 2-1〉 선의 종류 및 규격'을 참조한다. 다음 [그림 3-4]는 교차로에서 차로수의 균형에 관한 예시도이다.

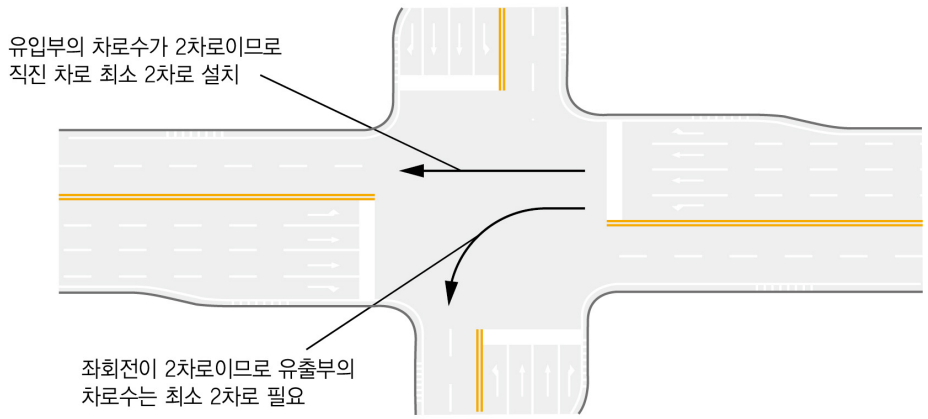


그림 3-4 차로수의 균형

교량, 곡선구간, 오르막길의 정상부분, 터널 내에서는 안전과 소통을 위해 진로변경을 제한하는 차선을 설치한다. 특히 고속도로 내 터널은 다음 〈표 3-1〉 기준을 충족하는 경우 진로변경을 허용하는 차선을 설치할 수 있으며, 이 경우 주행안전 확보를 위하여 구간 속도위반 단속장비를 설치하여야 한다.

표 3-1 고속도로 터널 내 진로변경 허용 기준

차로폭	길어깨 폭		조명
	좌측	우측	
3.6m 이상	1.0m 이상	2.5m 이상	KS 터널조명기준 (KS C 3703)

5. 전용차로(504)

기 준

- ○ 편도 3차로 이상의 도로에 설치한다.
- ○ 출·퇴근시간에만 운영하는 구간은 단선으로, 그 외의 시간까지 운영하는 구간은 복선으로 설치한다.
- ○ 전용차로의 종류는 버스전용차로, 다인승전용차로, 자전거전용차로이며 파란색실선 또는 파란색점선으로 설치한다.
- ○ 파란색실선은 차마가 넘어가서는 안 되는 것임을 표시하는 것이다.
- ○ 파란색점선은 전용차로를 통행할 수 있는 차마는 넘어갈 수 있으나, 전용차로를 통행할 수 없는 차마는 전용차로 외의 도로 등으로 진출·진입하거나 전용차로의 최초 시작지점에서 전용차로가 아닌 차로로 진입하기 위하여 넘어갈 수 있음을 표시하는 것이다.
- ○ 파란색점선과 실선의 복선은 차마가 점선이 있는 쪽에서는 넘어갈 수 있으나, 실선이 있는 쪽에서는 넘어갈 수 없음을 표시하는 것이다.

해설

도로교통법 시행령 제9조(전용차로의 종류 등) 제1항에 따른 별표 1에서는 전용차로의 종류를 버스 전용차로, 다인승 전용차로, 자전거 전용차로로 규정하고 있다. 도로교통법 제15조(전용차로의 설치)에서는 "시장등은 원활한 교통을 확보하기 위하여 특히 필요한 경우에는 시·도경찰청장이나 경찰서장과 협의하여 도로에 전용차로(차의 종류나 승차 인원에 따라 지정된 차만 통행할 수 있는 차로를 말한다.)를 설치할 수 있다."라고 일반도로에서의 전용차로 설치를 규정하고 있다. 또한 같은 법 제61조(고속도로 전용차로의 설치)에서는 "경찰청장은 고속도로의 원활한 소통을 위하여 특히 필요한 경우에는 고속도로에 전용차로를 설치할 수 있다."라고 고속도로에서의 전용차로 설치를 규정하고 있다. 전용차로는 반드시 교통안전표지와 함께 설치하며 버스전용차로(330)와 다인승차량 전용차로(331), 자전거 전용차로(318)로 구분한다.

전용차로를 설치할 수 있는 전제조건으로는 첫째, 특정구간의 교통정체가 심하고, 둘째, 버스 통행량이 일정수준 이상이고 승차인원이 한 명인 승용차의 비율이 높으며, 셋째, 도로의 기하구조 여건이 전용차로를 수용할 만한 수준이어야 한다. 아울러 시간제 전용차로를 운용할 경우 전용차로제가 시행되지 않는 시간에는 전용차로 표시가 일반 차선 표시로 간주되므로, 일반 차마의 진로변경이 가능하도록 고려하여 설치한다.

전용차로의 설치규격은 '〈표 2-1〉 선의 종류 및 규격'을 참조한다. 다음 [그림 3-5]는 전용차로(504) 표시의 설치 예시도이다.

권 장

- ○ 전용차로의 점선구간 길이는 속도, 차로수 등에 대한 공학적 판단에 따른다.
- ○ 전용차로(504) 표시 이외에 전용차로를 의미하는 문자나 지정시간을 알리는 숫자 등을 병기할 수 있다.(예, 버스전용차로, 운영시간(09:00~18:00) 등)

해설

파란색점선의 구간길이는 주행속도, 교차로 크기 등 여러 가지 요인을 고려하여야 한다. 점선구간의 길이가 너무 길면 우회전하는 일반차량의 유입으로 전용차로의 기능이 저하되고, 너무 짧으면 우회전하려는 차량의 갑작스런 차로 변경 및 우회전하기 힘든 경우가 발생한다. 교차로의 경우에는 장소, 차량속도, 대기차량 수, 우회전 교통량의 비율, 직진차로의 V/C(교통량/용량)와 우회전차로의 V/C 등에 따라 결정하여야 한다. 그러나 일반적으로 교차로에서 우회전을 위한 전용차로 진입구간의 최소 점선 구간 길이는 교차로에 접근하는 차량들의 평균속도에 의해서 정해지므로 다음 〈표 3-2〉를 참고하되 현장 실정에 적합한 공학적 판단에 따라 정하는 것이 바람직하다.

또한, 우회전 차량의 경우 회전한 후 원활하게 전용차로를 벗어나 승용차 주행차로로 진입하기 위해서는 가속차로 길이와 가속에 필요한 테이퍼 길이가 필요하다. 전용차로 구간 내에 전용차로 및 운영시간을 알리는 문자나 숫자를 교통안전표지로 병기할 수 있으나, 노면표시를 보조하는 기능으로만 사용할 수 있고, 측선의 경우 길가장자구역선(505), 주정차금지선(515, 516, 516의2 등) 중 주변 환경을 고려하여 선택하여 설치한다.

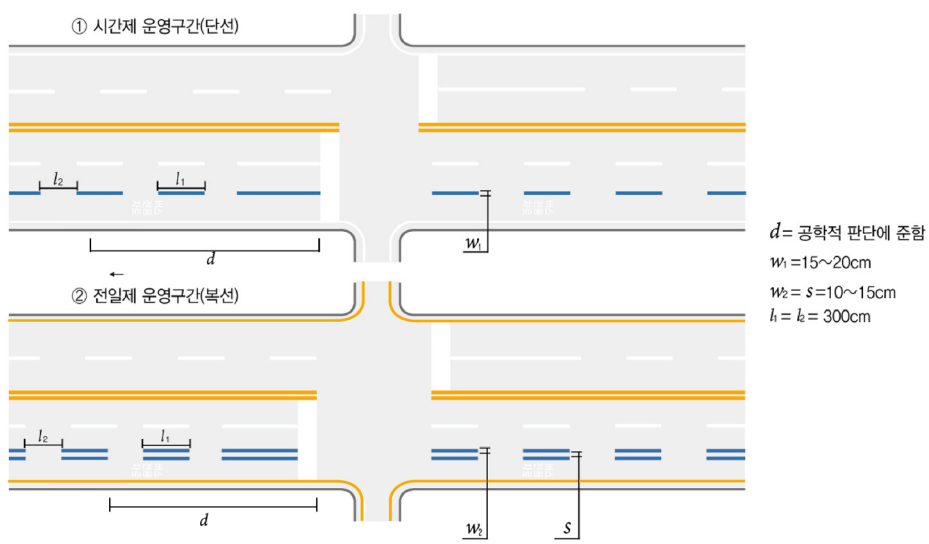


그림 3-5 전용차로(504) 표시 설치 예시도

표 3-2 평균속도에 따른 전용차로 최소점선구간 길이

교차로 평균접근속도(㎞/h)	최소점선구간길이(m)
30	50
50	75
65	110
80	150

6. 노면전차전용로(504의2)

기 준

○ 노면전차만 통행할 수 있도록 궤도(선로)의 중앙에 노면전차전용 노면표시를 설치한다.

○ 노면전차 전용차로에는 일반차로와 구분하기 위해 파란색 이중실선을 설치하고 전일제로 운영한다.

○ 노면전차 전용차로 중 일반차로와 구분하기 위한 연석 등이 설치된 곳에는 파란색 이중실선을 생략한다.

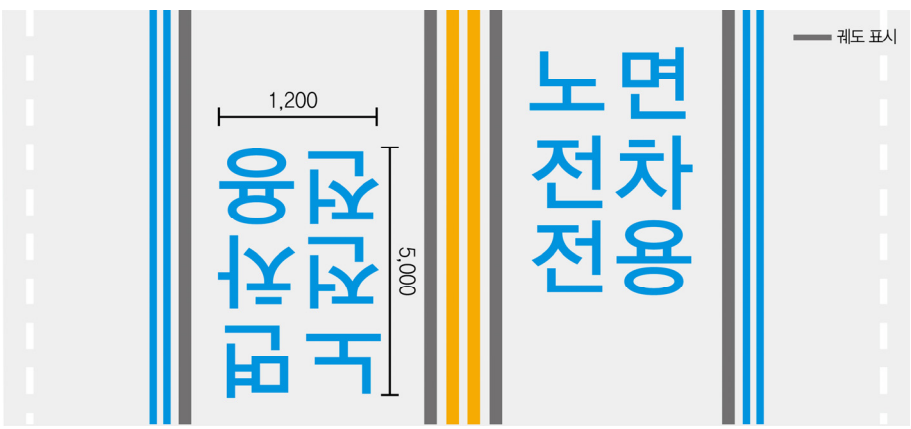


그림 3-6 노면전용차로(504의2) 예시도

해설

도로교통법 제2조(정의) 7의2항에서는 '노면전차 전용로란 도로에서 궤도를 설치하고, 안전표지 또는 인공구조물로 경계를 표시하여 설치한 「도시철도법」 제18조의2 제1항 각 호에 따른 도로 또는 차로를 말한다.'라고 규정하고 있다.

7. 길가장자리구역선(505)

기 준

○ 차도와 보도의 구분이 없는 도로에 있어서 길가장자리구역을 설치하기 위하여 흰색실선으로 도로의 외측에 설치한다.

해설

동 시설은 보행자의 안전한 통행과 기상 조건 등에 따른 불량한 시계 조건에서 시각적 안내와 유도의 기능을 한다. 도로교통법 시행규칙 제15조(차로의 설치)에서는 "보도와 차도의 구분이 없는 도로에 차로를 설치할 때에는 보행자가 안전하게 통행 할 수 있도록 그 도로의 양쪽에 길가장자리구역을 설치하여야 한다."라고 명시하고 있다. 따라서 도로 폭원과 차로수에 관계없이 보·차도 구분이 없는 도로에 설치하며, 또한 도로교통법 제60조에 의한 고속도로 등의 갓길을 차로와 구분하기 위하여 설치한다.

길가장자리구역선은 흰색점선이 아닌 흰색실선을 설치하여야 하며, 차선(503)이 아니므로 진로변경 제한의 의미는 없다.

권 장

○ 중앙선의 유·무와 관계없이 설치한다.
○ 보도와 차도가 구분되어 있는 경우에도 자동차의 주행가능지역을 구획하고 도로이용자의 시각적 안내와 유도를 위해 설치할 수 있다.
○ 교차로·횡단보도에 연장하여 설치하지 않는다.
○ 주차금지(515), 정차·주차금지(516, 516의2, 516의3), 노상주차장의 주차구획(523)을 설치할 경우에는 본 표시를 별도로 설치하지 않는다.
○ 시각적 안내와 유도를 위해 표지병 등을 병설할 수 있으며, 이 경우 표지병 등의 설치는 별도로 정하는 바에 따른다. (제4장 표지병 참조)
○ 보행자의 통행이 빈번하고 보도와 차도가 구분되지 않는 도로에서의 길가장자리구역의 폭은 1.0m 이상으로 한다.

해설

길가장자리구역선의 설치는 도로 폭원, 중앙선 및 차선의 설치 유·무 등 도로의 물리적 특성 그리고 보행자의 안전과 자동차의 시각적 안내 및 유도의 필요성 등 도로의 기능적 특성에 대한 공학적 판단에 의하여 결정한다.

또한 보행자와 자동차간의 상충이 자주 발생하는 중앙선이 설치되지 않은 구획 및 주거지 도로 등에서는 그 필요성에 따라 설치하며, 실질적인 통행 통로가 마련되도록 길가장자리 구역의 폭은 1m 이상을 확보하는 것이 좋다. 보도와 차도가 구분되어 있는 경우에도 운전자의 시각적 안내와 유도를 위하여 설치할 수 있다. 교차로에서 길가장자리구역선은 교차되는 도로의 길가장자리구역선과 연결하며, 교차로·횡단보도에 연장하여 설치하지 않는다. 도로에 주·정차 규제 표시(515, 516. 516의2, 516의3) 및 노상주차구획선을 설치하는 경우에는 본 표시를 별도로 설치하지 않는다.

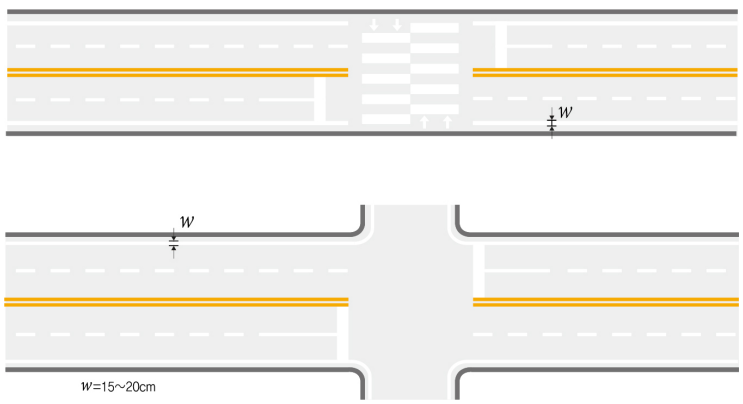


그림 3-7 길가장자리구역선(505) 표시 설치 예시도

8. 진로변경제한선(506,507,508)

기 준

○ 진로변경제한선은 자동차의 진로변경을 제한하는 노면표시로서 종류에 따라 다음과 같이 구분한다.

○ 진로변경제한선(506) : 통행하고 있는 차의 진로변경을 제한하는 것이다.

- 교차로 또는 횡단보도 등 차의 진로변경을 금지하는 도로구간에 흰색실선을 설치한다.
- 편도 2차로 이상의 도로에는 정지선으로부터 50m 이내의 구간에 설치할 수 있다.

○ 진로변경제한선(507, 508) : 차가 점선이 있는 쪽에서는 진로를 변경할 수 있으나, 실선이 있는 쪽에서는 진로변경을 제한하는 것이다.

- 진로변경제한선(507) : 도로가 분리·합류되는 구간 또는 장소 내의 필요한 지점에 설치한다.
- 진로변경제한선(508) : 고속도로 및 자동차 전용도로에서 차도의 폭 등을 고려, 특별히 필요하다고 인정되는 경우 도로가 분리 또는 합류되는 구간 또는 장소내의 필요한 지점에 설치한다.

해설

도로교통법 제14조(차로의 설치 등)제5항에서는 “차마의 운전자는 안전표지가 설치되어 특별히 진로 변경이 금지된 곳에서는 차마의 진로를 변경하여서는 아니 된다. 다만, 도로의 파손이나 도로공사 등으로 인하여 장애물이 있는 때에는 그러하지 아니한다.”라고 규정하고 있으며, 진행방향별 자동차간의 진로변경에 따른 상충을 최소화하고 소통을 원활히 하기 위해 필요한 지점이나 구간에 설치한다.

교차로 및 횡단보도 전방에 설치하는 진로변경제한선은 직진 및 좌·우회전하는 교통류를 분리하는 기능을 하며, 도로의 유출·입 구간에 설치하는 진로변경제한선의 실선과 점선의 조합은 점선이 있는 쪽에서만 진로변경을 허용하고 실선이 있는 쪽에서는 진로변경을 금지하는 것이다.

권 장

- ○ 흰색으로 실선 또는 실선·점선을 조합하여 설치한다.
- ○ 진로변경제한선의 길이는 차로수, 교통량, 교차로 넓이 등 도로 및 교통조건에 대한 공학적 판단에 따른다.
- ○ 교차로 전방에 설치하는 진로변경제한선의 구간 내에 방향 및 방면지시를 병기할 수 있으며, 이 경우 설치규격은 도로교통법 시행규칙 별표6에 따른다.

해설

진로변경제한선의 최소길이는 15m 이상으로 하되, 차로수, 교통량, 교차로 넓이 등 도로 및 교통조건에 대한 공학적 판단에 따른다.

진로변경제한선의 설치규격은 ‘〈표 2-1〉 선의 종류 및 규격’을 참조한다. 다음 [그림 3-8], [그림 3-9], [그림 3-10]은 진로변경제한선(506, 507, 508) 표시의 설치 예시도이다.



그림 3-8 진로변경제한선(506) 표시 설치 예시도

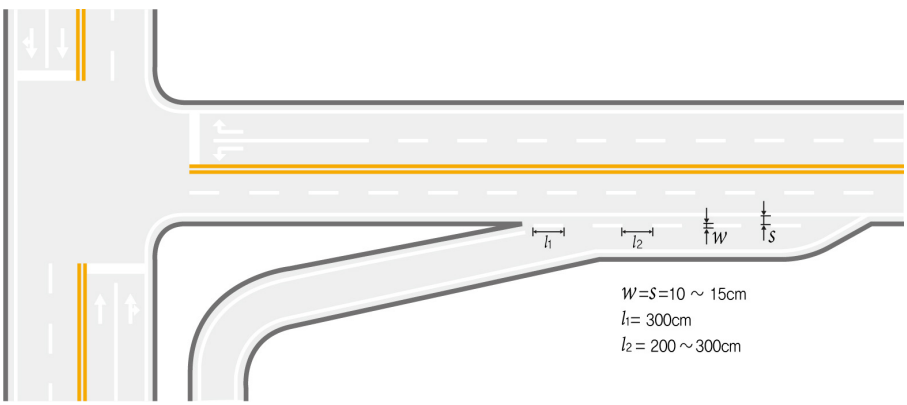


그림 3-9 진로변경제한선(507) 표시 설치 예시도

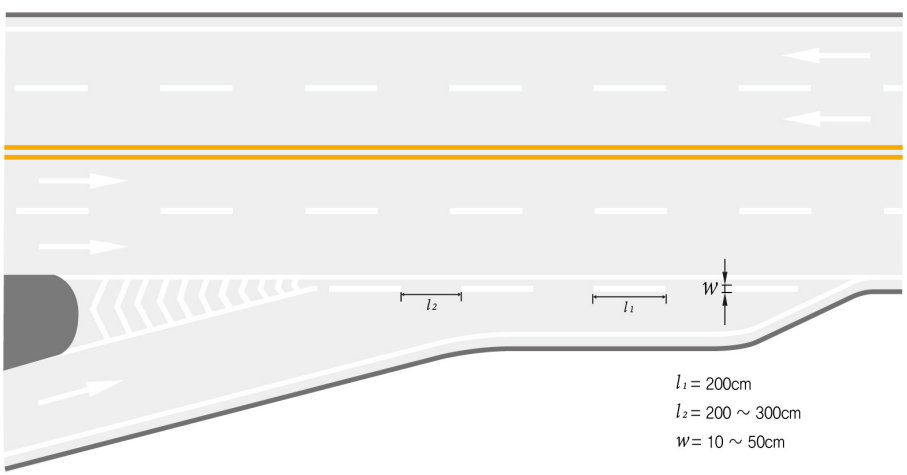


그림 3-10 진로변경제한선(508) 표시 설치 예시도

9. 우회전금지(510), 좌회전금지(511) 및 직진금지(512)

기 준

- ○ 자동차가 교차로 등에서 우회전, 좌회전, 직진을 금지할 필요가 있는 지점에 설치한다.
- ○ 화살표의 선단이 가리키는 방향, 차로별, 방향별 화살표의 수 및 화살표의 폭은 예시를 나타내며, 도로의 구체적 상황에 맞게 조정할 수 있다.

권 장

- ○ 실제 진행하여야 할 방향의 노면표시와 함께 설치한다.
- ○ 교통안전표지(212, 213, 214)와 함께 설치하나, 특정차로의 통행을 금지하는 경우 노면 표시 단독으로 설치할 수 있다.
- ○ 우회전, 좌회전, 직진을 금지할 필요가 있는 지점의 전방 25m 이내에 설치하고, 추가 설치 시 25m~50m 간격으로 설치한다. 단, 고속도로나 그에 준하는 도로는 전방 300m에 설치하고, 추가 설치시 300m간격으로 설치한다.
- ○ 노면표시의 추가설치개수는 공학적 판단에 따른다.

다음 [그림 3-11]은 우회전금지(510) 및 좌회전금지(511) 표시의 설치 예시도이다.

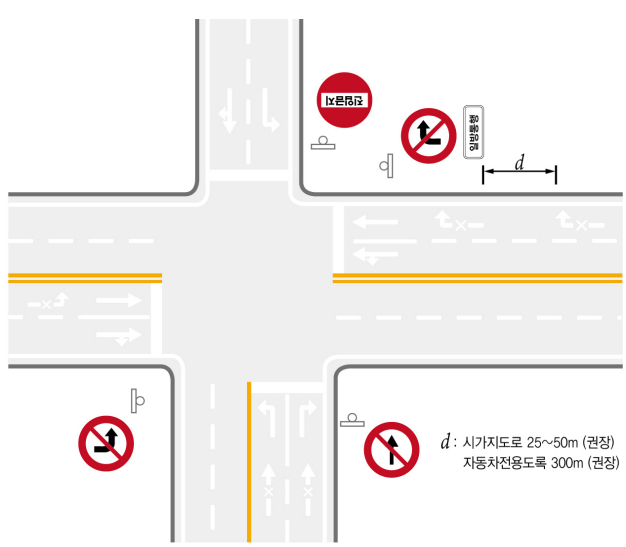


그림 3-11 우회전금지(510), 좌회전금지(511) 및 직진금지(512)표시 설치 예시도

10. 직진 및 좌회전 금지(512의2), 직진 및 우회전 금지(512의3) 및 좌우회전금지(513)

기 준

- ○ 자동차가 교차로 등에서 직진 및 좌회전, 직진 및 우회전, 좌·우회전금지(513) 하는 것을 금지할 필요가 있는 지점에 설치한다.
- ○ 화살표의 선단이 가리키는 방향, 차로별, 방향별 화살표의 수 및 화살표의 폭은 예시를 나타내며, 도로의 구체적 상황에 맞게 조정할 수 있다.

권 장

- ○ 실제 진행하여야 할 방향의 노면표시와 함께 설치한다.
- ○ 직진 및 좌회전, 직진 및 우회전, 좌·우회전 하는 것을 금지할 필요가 있는 지점의 전방 25m 이내에 설치하고, 추가 설치시 25~50m 간격으로 설치한다. 단, 고속도로나 그에 준하는 도로는 전방 300m에 설치하고, 추가 설치시 300m 간격으로 설치한다.
- ○ 추가 설치개수는 공학적 판단에 따른다.

해설

교차로 또는 통행을 금지할 필요가 있는 지점 또는 주변 교통여건 등에 대한 공학적 판단결과 등에 의해 교통안전과 소통에 필요하다고 인정되는 경우 교통안전표지와 함께 설치하며, '우회전 금지', '좌회전 금지' 등의 문자는 쓰지 않는다.

이때 사용하는 교통안전표지는 시행규칙 별표 6의 212~216, 305~315을 사용한다. 다음 [그림 3-12]는 좌우회전금지(513) 표시의 설치 예시도이다.

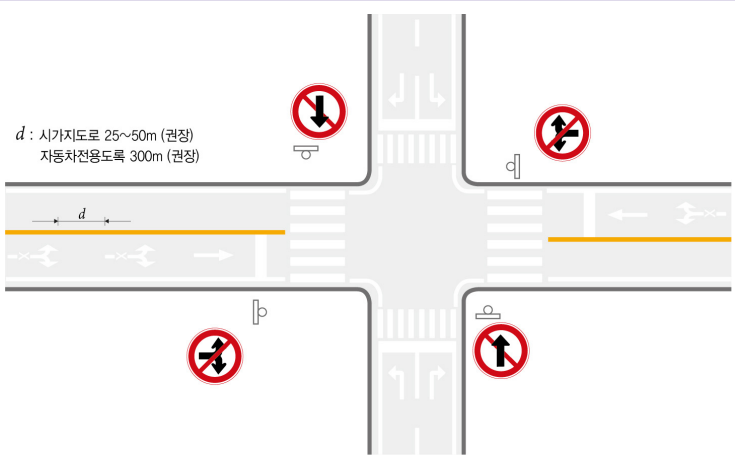


그림 3-12 좌우회전금지(513) 표시 설치 예시도

11. 유턴금지(514)

기 준

○ 차마의 유턴을 금지하는 도로의 구간 또는 장소 내의 필요한 지점에 설치한다.

○ 화살표의 선단이 가리키는 방향, 차로별, 방향별 화살표의 수 및 화살표의 폭은 예시를 나타내며, 도로의 구체적 상황에 맞게 조정할 수 있다

해설

도로교통법 제18조(횡단 등의 금지)제2항에서는 “시·도경찰청장은 도로에서의 위험을 방지하고 교통의 안전과 원활한 소통을 확보하기 위하여 특히 필요하다고 인정하는 경우에는 도로의 구간을 지정하여 차마의 횡단이나 유턴 또는 후진을 금지할 수 있다.”라고 규정하고 있다. 따라서 유턴금지(514) 표시는 유턴금지(216) 안전표지가 있는 교차로 또는 단일로에서 자동차의 유턴을 금지할 필요가 있는 지점이나 도로의 물리적 특성 등 교통여건이 충족되는 경우라도 유턴에 따른 교통장애 및 사고위험이 있는 도로구간이나 지점에 교통안전표지와 함께 설치한다([그림 3-13] 참조).

유턴금지(216) 표지는 해당 지점에 설치하는 것이 원칙이지만 중앙분리대의 유·무 등 도로여건에 따라 교통신호등 부착대(arm)에 설치할 수 있다. 유턴금지 표시의 설치규격은 도로교통법 시행규칙 별표6에 따르며, ‘유턴금지’ 등의 문자는 쓰지 않는다. 다음 [그림 3-13]은 유턴금지(514) 표시의 설치 예시도이다.

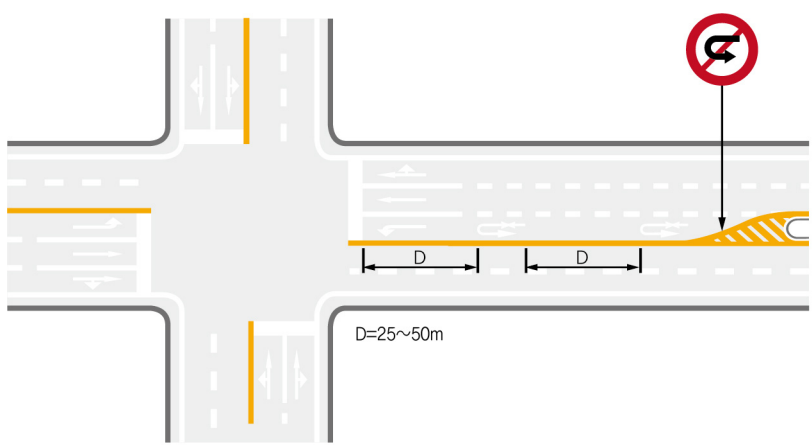


그림 3-13 유턴금지(514) 표시 설치 예시도

권 장

- 실제 진행하여야 할 방향의 노면표시를 함께 설치한다.
- 유턴으로 교통장애 및 사고 위험이 예상되는 지점에 설치한다.
- 교통안전표지(216)와 함께 설치한다.
- 교통량, 인접교차로간의 거리, 신호주기 등 주변 교통여건을 고려한다.
- 유턴을 금지할 필요가 있는 지점의 전방 25m 이내에 설치하고, 추가 설치시 25~50m 간격으로 설치한다.
- 노면표시의 추가설치개수는 공학적 판단에 따른다.

12. 주차금지(515)

기 준

- 주차를 금지하는 도로구간 길가장자리 또는 연석측면에 설치한다.
- 길가장자리구역에 주차금지표시를 한 때에는 길가장자리구역선 표시를 생략한다.
- 도로교통법 제34조의2에 따라 구역·시간·방법 및 차의 종류를 정하여 주차를 허용한 곳은 안전표지를 설치한다.

해설

도로교통법 제33조(주차금지의 장소)에서는 자동차의 주차를 금지하는 장소를 다음과 같이 규정하고 있다.

- 터널 안 및 다리 위
- 도로공사를 하고 있는 경우에는 그 공사 구역의 양쪽 가장자리로부터 5m 이내의 곳
- 「다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법」에 따른 다중이용업소의 영업장이 속한 건축물로 소방본부장의 요청에 의하여 시·도경찰청장이 지정한 곳 5m 이내의 곳
- 시·도경찰청장이 도로에서의 위험을 방지하고 교통의 안전과 원활한 소통을 확보하기 위하여 필요하다고 인정하여 지정한 곳

법 상 주차금지의 장소가 명확한 곳은 본 표시를 생략할 수 있다. 법 제34조의2에 따른 주차의 허용은 도로교통의 혼잡과 안전에 지장을 주지 않는 범위 내에서 요일별·시간대별 주차수요에 따라 시행할 수 있으며, 보조표지에는 금지의 내용이 아닌 허용의 내용을 명기한다.

권 장

○ 적설, 결빙 등으로 노면표시의 효과가 의심스러운 경우에는 교통안전표지(219)를 병설한다.

○ 교통안전표지(219)를 병설할 경우, 보조표지에 대상차량과 시간 등을 표시할 수 있다.

해설

「주차금지」는 노면표시가 교통안전표지에 우선한다. 단, 적설이나 결빙 등으로 노면표시의 효과가 의심스러운 경우에는 주차금지(219) 표지를 병설한다. 이 경우, 보조표지를 이용하여 대상차량과 시간 등을 병기하여 사용할 수 있다. '주차금지구역' 등 문자는 노면에 쓰지 않는다.

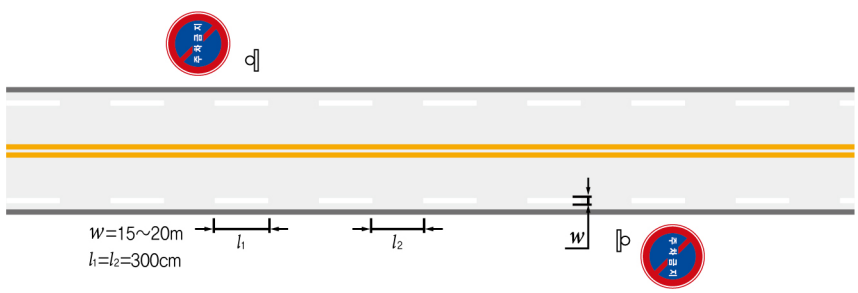


그림 3-14 주차금지(515) 표시 설치 예시도

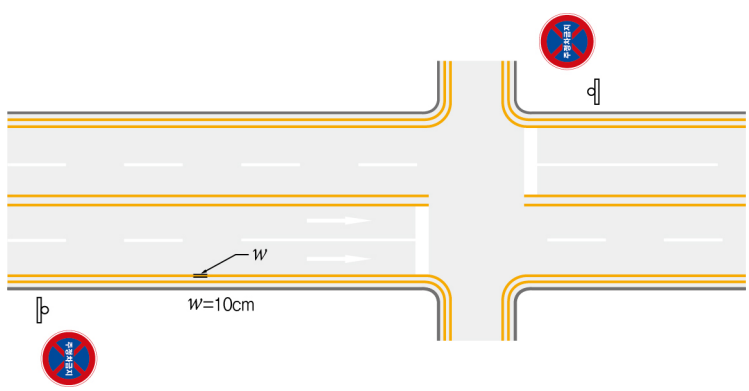


그림 3-15 정차·주차금지(516) 표시 설치 예시도

주) 기존 단선 활용시에는 15㎝ 유지가능

13. 정차·주차금지(516, 516의2)

기 준

- ○ 정차 및 주차를 금지하는 도로구간 길가장자리 또는 연석측면에설치한다.
- ○ 길가장자리구역에 정차·주차금지표시를 한 때에는 길가장자리구역선 표시를 생략한다.
- ○ 도로교통법 제34조의2에 따라 구역·시간·방법 및 차의 종류를 정하여 정차 및 주차를 허용한 곳은 안전표지를 설치한다.

해설

도로교통법 제32조(정차 및 주차의 금지)에서는 "모든 차의 운전자는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 곳에서는 차를 정차하거나 주차하여서는 아니 된다. 다만, 이 법이나 이 법에 따른 명령 또는 경찰공무원의 지시를 따르는 경우와 위험방지를 위하여 일시정지하는 경우에는 그러하지 아니하다."라고 규정하고 있다. 또한 자동차의 정차 및 주차를 금지하는 장소를 다음과 같이 규정하고 있다.

- ○ 교차로·횡단보도·건널목이나 보도와 차도가 구분된 도로의 보도(「주차장법」에 따라 차도와 보도에 걸쳐서 설치된 노상주차장은 제외한다
- ○ 교차로의 가장자리나 도로의 모퉁이로부터 5미터 이내인 곳
- ○ 안전지대가 설치된 도로에서는 그 안전지대의 사방으로부터 각각 10미터 이내인 곳
- ○ 버스여객자동차의 정류지(停留地)임을 표시하는 기둥이나 표지판 또는 선이 설치된 곳으로부터 10미터 이내인 곳. 다만, 버스여객자동차의 운전자가 그 버스여객자동차의 운행시간 중에 운행노선에 따르는 정류장에서 승객을 태우거나 내리기 위하여 차를 정차하거나 주차하는 경우에는 그러하지 아니하다.
- ○ 건널목의 가장자리 또는 횡단보도로부터 10미터 이내인 곳
- ○ 「소방기본법」 제10조에 따른 소방용수시설 또는 비상소화장치가 설치된 곳의 5m이내의 곳
- ○ 「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률」 제2조제1항제1호에 따른 소방시설로서 대통령령으로 정하는 시설이 설치된 곳 5m이내의 곳
- ○ 시·도경찰청장이 도로에서의 위험을 방지하고 교통의 안전과 원활한 소통을 확보하기 위하여 필요하다고 인정하여 지정한 곳
- ○ 시장등이 제12조제1항에 따라 지정한 어린이 보호구역

법 상 정차 및 주차금지의 장소가 명확한 곳은 본 표시를 생략할 수 있다. 법 제34조의2에 따른 주·정차의 허용은 도로교통의 혼잡과 안전에 지장을 주지 않는 범위 내에서 요일별·시간대별 주차수요에 따라 시행할 수 있으며, 보조표지에는 금지의 내용이 아닌 허용의 내용을 명기한다. 정차 및 주차가 금지된 곳 중 허용이 가능한 장소는 다음과 같다.

- 시·도경찰청장이 도로에서의 위험을 방지하고 교통의 안전과 원활한 소통을 확보하기 위하여 필요하다고 인정하여 지정한 곳
- 시장등이 제12조제1항에 따라 지정한 어린이 보호구역 특히 어린이보호구역은 정차 및 주차가 항시 금지된 곳이므로 어린이 통학을 위한 승·하차 장소에 한하여 정차 및 주차를 일부 허용할 수 있다.

권 장

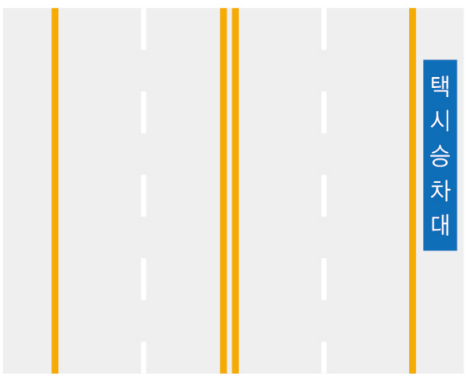
- 적설, 결빙 등으로 노면표시의 효과가 의심스러운 경우에는 교통안전표지(218)를 병설한다.
- 교통안전표지(218)를 병설할 경우, 보조표지에 대상차량과 시간 등을 표시할 수 있다.
- 516의 2의 경우는 보조표지를 설치해서는 안된다.
- 택시정류장에 안전표지 없이 정차 및 주차금지 표시가 단독으로 설치되지 않도록 주의한다.

해설

「정차·주차금지」는 노면표시가 교통안전표지에 우선한다. 단, 적설이나 결빙 등으로 노면표시의 효과가 의심스러운 경우에는 정차·주차금지(218) 표지를 병설한다. 특정 차량이나 시간을 제한하는 경우(516)에는 노란색단선을 설치하며, 이 경우에는 보조표지를 이용하여 대상차량과 시간 등을 병기하여 사용할 수 있다. 한편, '주정차금지구역' 등의 문자는 노면에 쓰지 않는다.

정차 및 주차를 시간 및 기간에 관계없이 모두 금지한 경우(516의2)에는 노란색복선을 설치하며, 이 경우에는 보조표지를 설치하지 않는다. 구역·시간·방법 등에 따라 정차 또는 주차를 허용한 경우에는 노란색단선을 설치한다. 이 경우 교통안전표지와 보조표지가 정하는 바에 따른다. 교통안전표지와 보조표지의 설치간격은 정차·주차금지표지(218)에서 정한 바와 같이 시가지도로는 200m~1,000m, 지방도로는 300m 간격으로 중복 설치한다. 예시도는 주차금지(515)는 [그림 3-14], 정차·주차금지(516)는 [그림 3-15]를 참고 하도록 한다.

택시 정류장에서 정차 및 주차금지 표시를 설치하고 안전표지로써 허용의 의미를 부여하지 않으면 택시 또한 주·정차 위반에 해당되므로 아래의 [그림 3-16]과 같이 설치한다.



[노면표시 (주·정차금지-노란색실선)]



[교통안전표시]

그림 3-16 택시정류장 주변 정차·주차금지표시(516) 설치 예시도

14. 소방시설주변 정차·주차금지(516의3), 소방시설주변 정차·주차금지(연석)(516의4)

기 준

- ○ 소방본부장 또는 소방서장이 안전표지의 설치를 요청하는 소방 관련 시설로부터 반경 5m 이내의 도로구간 길가장자리에 설치한다.
- ○ 길가장자리구역에 소방시설 주변 정차·주차금지표시를 한 경우에는 길가장자리구역선 표시를 생략한다.
- ○ 연석이 없는 도로구간 등 소방시설 주변 정차·주차금지표시(연석)를 설치할 수 없는 경우에 설치한다.(516의3)
- ○ 연석의 바탕은 빨간색으로 하고, 연석의 윗면 및 측면에 흰색으로 '소방시설 주정차금지' 문구를 표기한다.(516의4)
- ○ 소방시설 주변 정차·주차금지표시(연석)를 설치한 경우, 소방시설 주변 정차·주차금지표시는 생략 가능하다.(516의4)

해설

최대 10m까지 설치할 수 있다. 보도의 연석상 표시는 보행자의 통행으로 인해 마모가 빨리 진행되므로 기능이 항시 발휘되게끔 관리하여야 한다. 아울러 연석에 설치하는 노면표시에는 시행규칙 규정에 따른 문구 이외의 문자는 표시할 수 없다. 설치방법은 516 및 516의2의 방법과 동일하다. 아래는 소방시설 주변 정차·주차금지(516의3, 516의4)의 예시도이다.

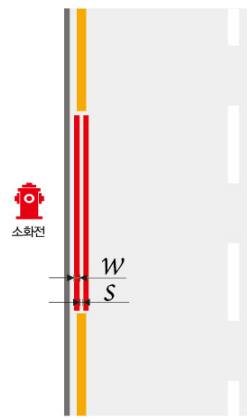


그림 3-17 소방시설 주변 정차·주차금지표시(516의3) 설치 예시도

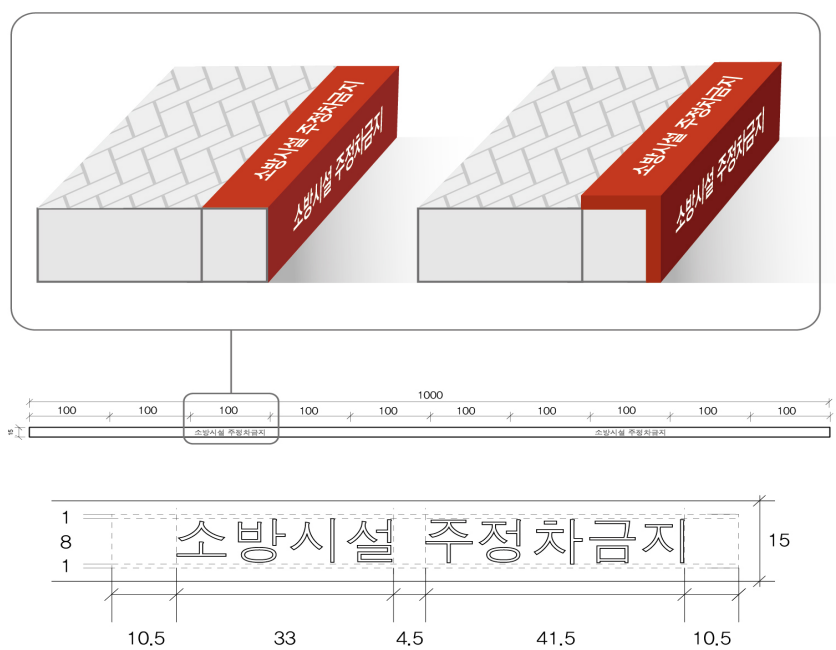


그림 3-18 소방시설 주변 정차·주차금지표시(516의4) 설치 예시도

권 장

○ 516의 3, 4의 경우는 시간·방법 및 차의 종류를 정하여 따로 주·정차를 허용할 수 없으므로, 이를 보조표지에 기입하여서는 안된다.

해설

소방시설 주변 정차·주차금지는 정차 및 주차를 시간 및 기간에 관계없이 모두 금지한 경우이므로 빨간색복선을 설치하며, 이 경우에는 보조표지를 설치하지 않는다.

15. 속도제한(517)

기 준

최고속도를 지정한 구역내 또는 도로구간내의 필요한 지점에 설치한다.

권 장

○ 단독 혹은 교통안전표지(224)와 함께 설치한다.
○ 교통안전표지(224)를 중복하여 설치할 경우, 중간지점에 노면표시를 설치한다.
○ 차로폭이 3.0m 미만인 도로에는 최대크기의 80% 크기로 도색을 권장한다.

해설

도로교통법 제17조(자동차등과 노면전차의 속도)제2항에서는 “경찰청장이나 시·도경찰청장은 도로에서 일어나는 위험을 방지하고 교통의 안전과 원활한 소통을 확보하기 위하여 필요하다고 인정하는 경우에는 다음 각 호의 구분에 따라 구역이나 구간을 지정하여 제1항에 따라 정한 속도를 제한할 수 있다.” 라고 규정하고 있다.

또한 같은 법 시행규칙 제19조(자동차등과 노면전차의 속도)와 제20조(자동차를 견인 할 때의 속도)에서는 도로등급 및 차종별 속도 그리고 기상조건에 따른 속도를 규정하고 있다. 따라서 속도제한은 도로등급별로 규정하고 있지만, 고속도로 및 그에 준하는 도로에서는 필요하다고 인정하는 경우 규정 속도제한에도 불구하고 구역 또는 구간을 지정하여 속도를 제한할 수 있다.

속도제한 노면표시는 단독으로 설치하거나 교통안전표지와 병설하여 설치하며 구체적인 사항은 '교통안전표지 업무편람'을 참조한다. 설치규격은 도로교통법 시행규칙 별표6에 따른다. 다음 [그림 3-19]는 속도제한(517) 표시의 설치 예시도이다.

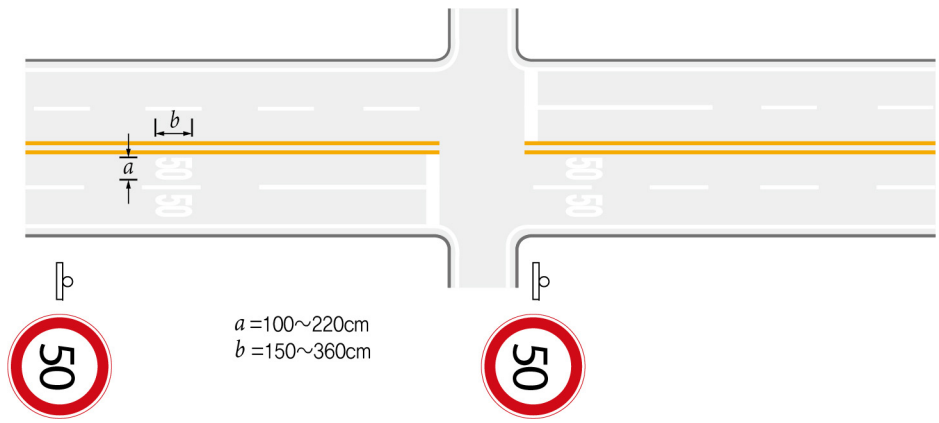


그림 3-19 속도제한(517) 표시 설치 예시도

16. 시간제 속도제한(517의2) ※ 2024년 도로교통법 시행규칙 시행 예정으로 시행 이후 설치 시 참고사항

기 준

시간제 속도제한 운영 구간에 설치한다.

권 장

- ○ 시간제 속도제한 운영구간의 기점 및 구간 내 필요한 지점에 설치한다.
- ○ 속도제한 노면표시(517 또는 518)는 시간제 속도제한 운영구간 내에는 설치하지 않는다.

해설

도로교통법 제12조(어린이 보호구역의 지정 및 관리)제1항에서는 "시장등은 교통사고의 위험으로 부터 어린이를 보호하기 위하여 필요하다고 인정하는 경우에는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 시설의 주변도로 가운데 일정 구간을 어린이보호구역으로 지정하여 자동차 등과 노면전차의 통행속도를 시속 30킬로미터 이내로 제한할 수 있다."라고 어린이보호구역 내 기본적인 속도제한 규제를 규정하고 있다. 다만, 「어린이·노인·장애인 보호구역 통합지침(행정안전부)」에서는 보호구역 내 보조간선도로와 주간선도로는 보·차 분리가 되어 있고 횡단보도 신호기가 설치된 경우에 한하여 도로 고유의 제한속도를 유지할 수 있다고 규정하고 있다.

시간제 속도제한을 운영할 경우 운영구간의 기점 및 구간 내 필요한 지점에 시간제 속도제한 노면표시를 설치하며, 설치규격은 도로교통법 시행규칙 별표6에 따른다.

보호구역 내 시간제 속도제한 노면표시를 설치할 경우 보호구역 노면표시(536, 536의2, 536의3)와 병설할 수 있으며, 시간대별로 제한속도가 변경되므로 속도제한 노면표시(517 또는 518)는 설치하지 않는다.



〈단독 설치 시〉 〈어린이보호구역 노면표시 병설 시〉

그림 3-20 시간제 속도제한 노면표시 설치 예시도

17. 속도제한(보호구역)(518)

기 준

- 보호구역에 한하여 설치한다.
- 도로 노면에 미끄럼방지 포장(빨간색)을 한 경우에는 바탕색은 미끄럼방지 포장색, 테두리와 글자의 색상은 흰색으로 설치한다.

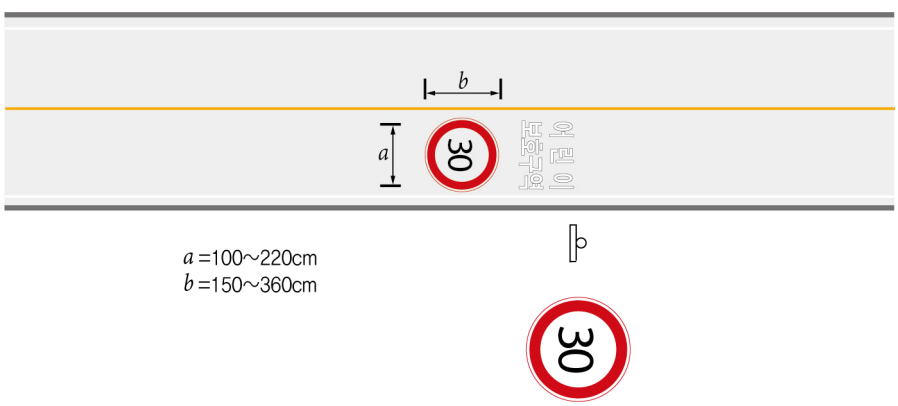


그림 3-21 속도제한(보호구역)표시(518) 설치 예시도

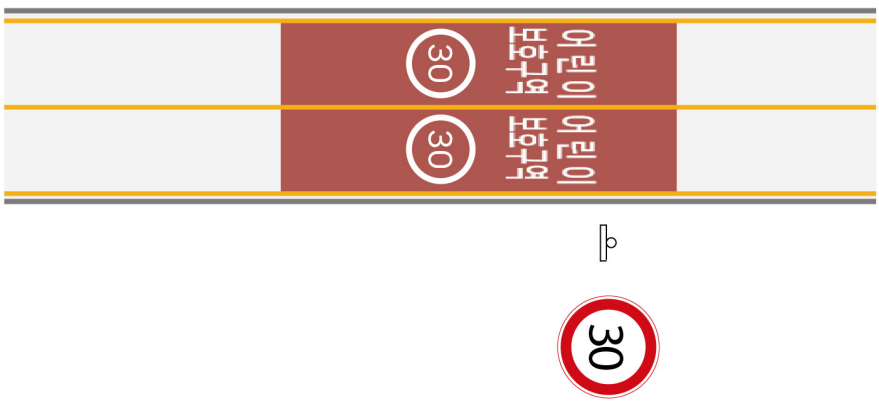


그림 3-22 미끄럼방지 포장 시 속도제한(보호구역)(518) 설치 예시도

18. 서행(519)

기 준

- ○ 차가 서행하여야 할 지점 또는 장소에 설치한다.
- ○ 편도 2차로 이상 도로에서는 각 차로마다 설치한다.

해설

도로교통법 제31조(서행 또는 일시정지할 장소)에서는 차의 운전자가 서행할 장소를 다음과 같이 규정하고 있다. 첫째, 교통정리가 행하여지고 있지 아니하는 교차로. 둘째, 도로의 구부러진 부근. 셋째, 비탈길의 고갯마루 부근. 넷째, 가파른 비탈길의 내리막. 그리고 시·도경찰청장이 도로에서의 위험을 방지하고 교통의 안전과 원활한 소통을 확보하기 위하여 필요하다고 인정하여 안전표지로 지정한 곳 등이다.

권 장

- ○ 교통안전표지(226)와 함께 설치한다.
- ○ 노면표시의 설치개수는 공학적 판단에 따른다.

해설

문구는 시행규칙에 규정된 '천천히'를 사용한다. '서행', '속도를 줄이시오' 등 임의 제작 문구는 사용할 수 없다.

19. 서행(520)

기 준

- 차가 서행해야 하는 곳을 표시하는 것으로 길가장자리구역선이나 정차·주차 금지선, 진로변경제한선을 지그재그 형태로 표시하는 것이다.
- 어린이보호구역 등에 설치된 횡단보도의 전방에서 서행할 필요가 있는 지점에 설치한다.
- 편도 2차로 이상의 도로에는 횡단보도 앞 50m 이내의 구간에 설치한다.
- 표시의 색상은 진로변경제한선, 길가장자리구역선, 정차·주차금지선의 예에 따른다.

해설

어린이보호구역 등에 설치된 횡단보도 전방에서 자동차가 보행자 보호를 위해 서행할 필요가 있는 지점에 설치한다. 편도 2차로 이상 도로의 길가장자리구역선, 정차·주차 금지선 및 진로변경제한선을 지그재그 형태로 설치할 경우에는 교차로 또는 횡단보도 등 상충이 발생할 수 있는 지점 50m 이내의 구간에 설치할 수 있다. 단, 중앙선은 지그재그 형태로 설치하지 않는다. 이때 길가장자리구역선, 진로변경제한선으로 설치할 경우에는 흰색, 정차·주차 금지선으로 설치할 경우에는 노란색으로 한다.

권 장

- 교차로 또는 횡단보도 전방에 설치하는 지그재그 노면표시의 길이는 진로변경제한선 이상으로 하되 적정 길이는 교통량, 접근속도 및 도로 구조 등을 종합적으로 고려한 공학적 판단에 따른다. 다음 [그림 3-23]은 서행(519, 520) 표시의 설치 예시도이다.

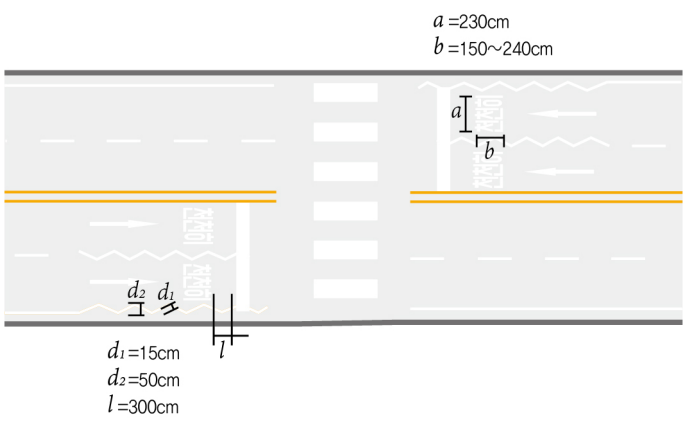


그림 3-23 서행(519,520) 표시 설치 예시도

20. 일시정지(521)

기 준

○ 차가 일시정지 하여야 할 것을 표시하는 것이다.
○ 교차로, 횡단보도, 철길건널목 등 차가 일시정지 하여야 할 장소의 2~3m 지점에 설치한다.

해설

도로교통법 제24조(철길 건널목의 통과) 제1항에서는 “모든 차 또는 노면전차의 운전자는 철길 건널목(이하 “건널목”이라 한다)을 통과하려는 경우에는 건널목 앞에서 일시정지하여 안전한지 확인한 후에 통과하여야 한다. 다만, 신호기 등이 표시하는 신호에 따르는 경우에는 정지하지 아니하고 통과할 수 있다.”라고 규정하고 있으며, 같은 법 제31조(서행 또는 일시정지할 장소) 제2항에서는 “모든 차 또는 노면전차의 운전자는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 곳에서는 일시정지하여야 한다.”라고 규정하며 교통정리를 하고 있지 아니하고 좌우를 확인할 수 없거나 교통이 빈번한 교차로, 시·도경찰청장이 도로에서의 위험을 방지하고 교통의 안전과 원활한 소통을 확보하기 위하여 필요하다고 인정하여 안전표지로 지정한 곳을 말하고 있다. 다음 [그림 3-24]는 일시정지(521) 표시의 설치 예시도이다.

권 장

○ 교통안전표지(227) 와 함께 설치한다.

해설

‘일시정지’, ‘일단정지’ 등의 문구 등으로 다르게 쓰지 않는다.

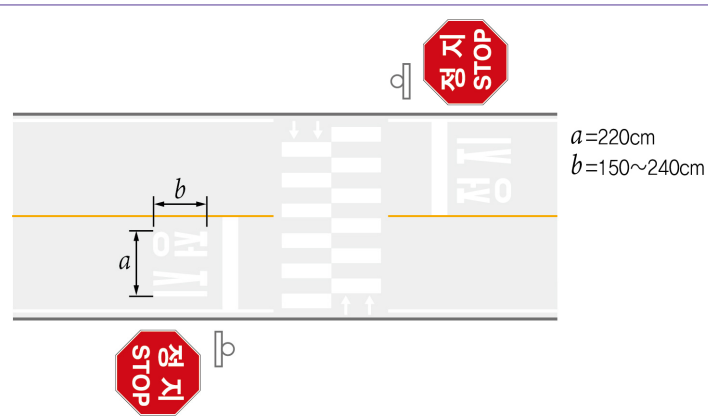


그림 3-24 일시정지(521) 표시 설치 예시도

21. 양보(522)

기 준

○ 교차로나 합류도로 등에서 차가 양보하여야 하는 지점에 설치한다.

권 장

○ 양보표지(228)와 함께 설치한다.
○ 흰색 삼각형과 양보문자 기호로 양보하여야 할 장소의 3~6m 전방에 설치한다.
○ 노면표시의 설치개수는 공학적 판단에 따른다. 단, 회전교차로의 경우에는 진입 차선 모두에 설치한다.

해설

「양보」는 교차하는 두 도로의 교통량이 '일시정지'를 사용할 경우보다 적을 경우 또는 어느 한 도로의 교통량이 적을 경우에 설치한다. 교차로에서 각 진행방향의 모든 도로에 설치하지 않으며 교통량이 적은 도로에만 설치한다. 다만, 회전교차로에서는 교차로에 진입하여 진행하는 차량에 통행 우선권이 부여되므로 모든 진입로의 차선에 설치한다.

양보표지(228)와 노면표시(522)를 병행하여 설치한다. 다음 [그림 3-25]는 양보표시(522)의 설치 예시도이다.

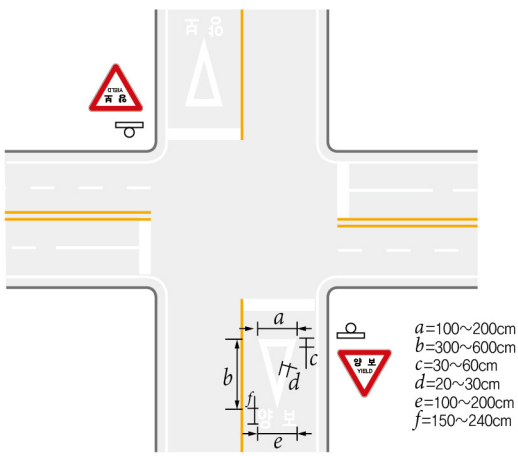


그림 3-25 교차로에서 양보표시(522) 표시 설치 예시도

22. 주차구획(523)

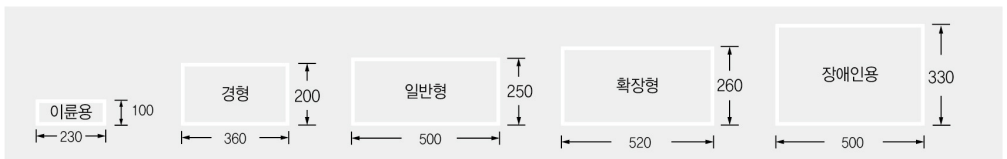
기 준

○ 도로의 가장자리에 평행·직각·경사 방식으로 주차하도록 지정된 장소에 설치한다.

○ 주차구획의 색상 및 설치 기준은「주차장법」제6조를 준용한다.



〈 평행 주차 형식의 경우 〉



〈 평행 주차 형식 외의 경우 〉

그림 3-26 주차구획(523) 표시 설치 예시도

해설

주차구획 노면표시는 주차장법 제2조 제1호 가목에 따른 노상주차장의 주차구획을 표시하는 것이다. 노상주차장이라 함은 도로의 노면 또는 교통광장(교차점광장만 해당한다. 이하 같다)의 일정한 구역에 설치된 주차장으로서 일반(一般)의 이용에 제공되는 것을 말한다.

참고로 노상주차장은 어린이보호구역 등 도로교통법 제32조 및 제33조의 각 호에 해당하는 도로의 부분에는 설치할 수 없다. (주차장법령 참고)

23. 버스정차구획(523의2)

기 준

- ○ 버스정류지 가장자리에 평행으로 정차하도록 지정된 장소에 흰색의 실선으로 설치한다.
- ○ 정차구획선을 길가장자리구역선이나 정차·주차금지구역선에 접하여 설치하는 경우 접하는 곳의 측선은 생략한다.
- ○ 버스정류지 및 버스정차구획선 표시 설치 지점이 도로의 곡선부에 위치하는 때에는 좌측 인접 차선의 곡률(曲率, 구부러진 정도)에 평행하게 설치한다.

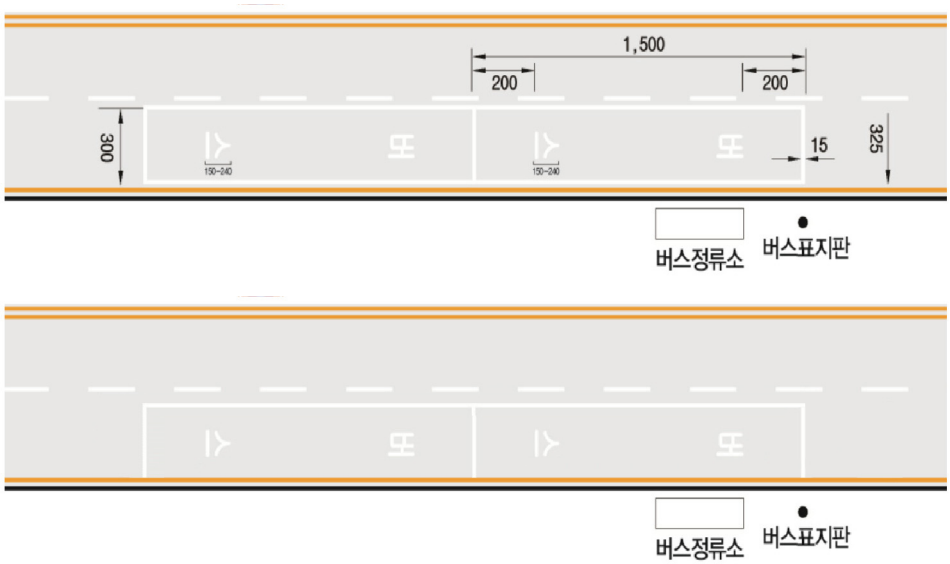


그림 3-27 버스정차구획(523의2) 예시도

해설

도로교통법 제32조제4호에 따른 버스여객자동차의 정류지임을 표시하는 선이다. 버스정류지를 이용하는 버스 수요를 감안하여 설치 면수를 결정하며, 주·정차금지표시(또는 길가장자리구역선)과 분리하여 설치하거나 주차구획선의 측선은 생략하여 설치한다.

24. 정차금지지대(524)

기 준

○ 광장이나 교차로 중앙지점 등 차가 정차하는 것을 금지하도록 지정된 장소에 설치한다.

권 장

○ 노란색으로 해당 금지구역을 표시하여야 한다.

해설

정차금지지대(524)는 교차로내 꼬리물기 등 정체가 빈번하게 발생할 수 있는 교차로에 설치하는 노면표시이다. 단, 긴급자동차의 출입이 항상 빈번한 입구 부근 등은 특별한 경우를 제외하고 정차·주차금지(516) 노면표시의 설치를 권장한다.

긴급자동차의 출입 등 정상적인 운행에 지장을 줄 수 있는 도로의 부분을 규제할 목적이라면 폭이 좁은 도로, 단일로 상에서도 설치가 가능하다.

노란색으로 표시하고, 설치규격은 도로교통법 시행규칙 별표6에 따른다. 또한, 교차로의 형태가 5지형 등 다각형인 경우, 형태에 맞게 변형하여 설치가 가능하며, '정차금지지대', '정차금지' 등의 문구는 설치하지 않는다. 다음 [그림 3-28]은 정차금지지대(524) 표시의 설치 예시도이다.

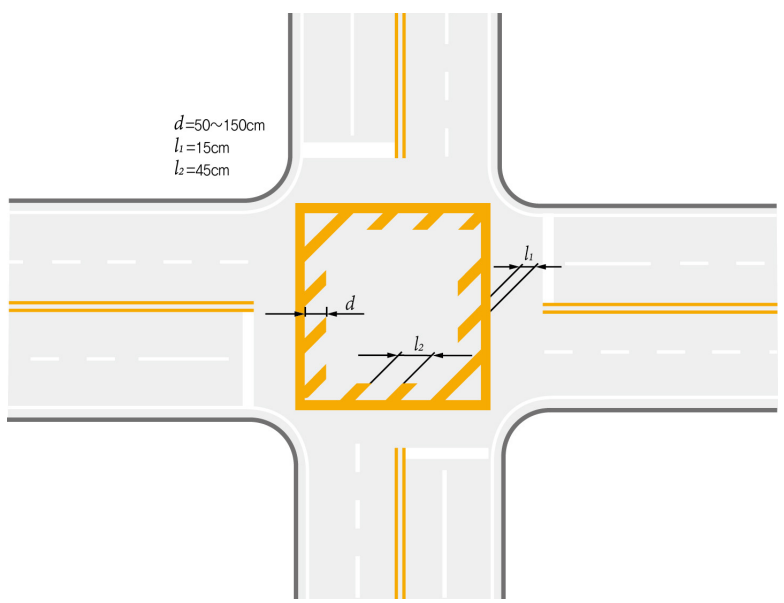


그림 3-28 정차금지지대(524) 표시 설치 예시도

25. 유도선(525)

기 준

○ 교차로에서 통행하여야 할 통행유도선이 필요한 지점에 설치한다.

권 장

○ 유도선의 폭원은 연장되는 노면표시의 폭원과 동일하여야 한다. 단, 좌회전 차로의 유도선은 필요 시 연장되는 노면표시의 폭원 이상으로 할 수 있다.
○ 흰색의 점선과 화살표시를 사용한다.
○ 직진 차로간의 유도선은 차로간 선형의 차이가 있는 지점 등 필요한 곳에만 설치하도록 한다.
○ 유도선의 설치 위치는 차량의 진행방향 좌측을 원칙으로 한다. 비정형적인 교차로나 오인의 우려가 있는 경우에는 공학적으로 판단한다.
○ 좌회전차로가 2개 차로 이상일 경우 차로 별로 유도선을 설치 할 수 있다.
○ 교차로가 넓거나 차로가 복잡한 경우에는 노면색깔유도선으로 대체하여 설치할 수 있다.

해설

유도선은 교차로가 넓거나 언덕 위에 있어서 진입하고자 하는 차로를 찾기 힘든 지점, 좌회전 길이가 긴 지점 그리고 운전자의 야간 시인성 확보가 필요한 지점 등에서 중앙선 또는 차선을 연장하거나 좌회전방향을 유도하는 노면표시이다.

자동차의 좌회전 또는 유도가 필요한 차로의 수가 2차로 이상인 경우에는 운전자의 혼란을 방지하기 위하여 차로별로 유도선을 설치할 것을 권장한다. 또한, 2개의 좌회전 차로에 차로별로 유도선을 설치하는 경우 평면곡선부의 확폭량을 고려하여 곡선부 최대 폭을 4.5m~5.0m 이상 확보하고 공학적 판단으로 우회전 차량과의 상충을 고려(예, 도류화되어 있는 교차로 등)하여 바깥쪽으로 유도선을 설치할 수 있다.([그림 3-30], [그림 3-31] 참조)

다만 교차로 기하구조 등의 사유로 유도선을 추가로 설치하는 것이 교통안전에 보다 더 보탬이 된다고 공학적으로 판단된다면 반대방향의 차량과의 상충을 줄이고 동일방향으로 유도되는 차량간의 상충을 최소화하기 위하여 유도선을 추가하여 설치할 수 있다.

유도표시는 회전시 자동차 통행방향을 유도하는 것으로서 운전자의 방향 전환이 어렵지 않도록 설치하여야 한다. 교차로의 형태에 따라 원형교차로(526), 비대칭형의 +자형 교차로(527) 그리고 비대칭형의 T자형 교차로(528) 등으로 구분한다. 흰색의 점선을 사용하여 설치한다. 점선은 도색길이(ℓ 1)와 빈길이(ℓ 2)가 각각 50~100㎝로 같다.

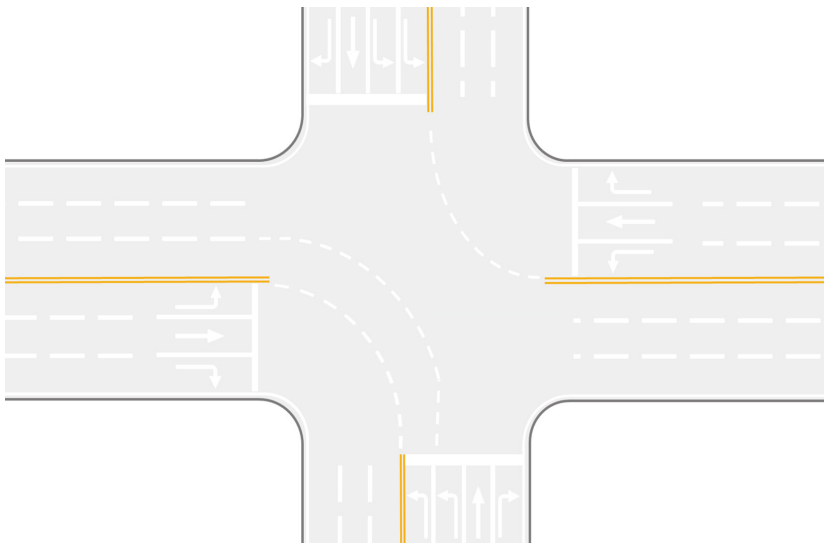


그림 3-29 유도선(525) 표시(좌회전) 설치 예시도

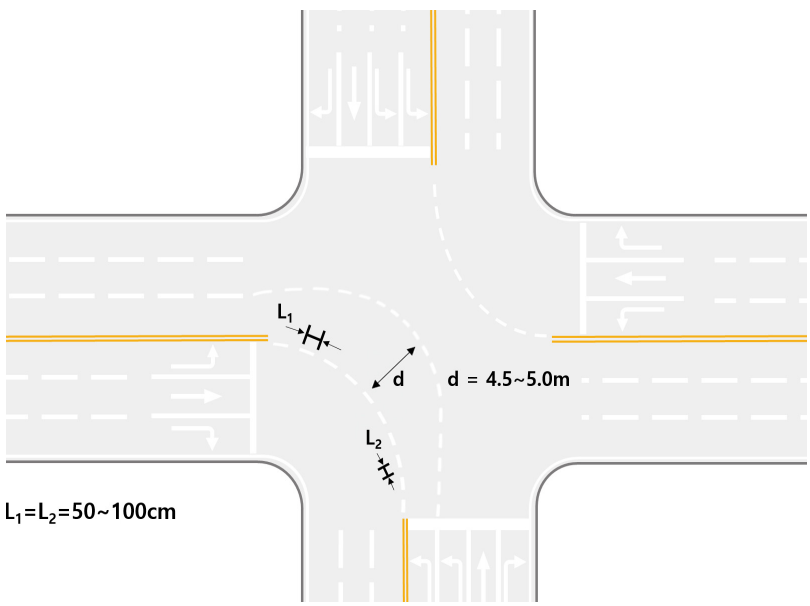


그림 3-30 유도선(525) 표시 설치 예시도(유도선 확폭)

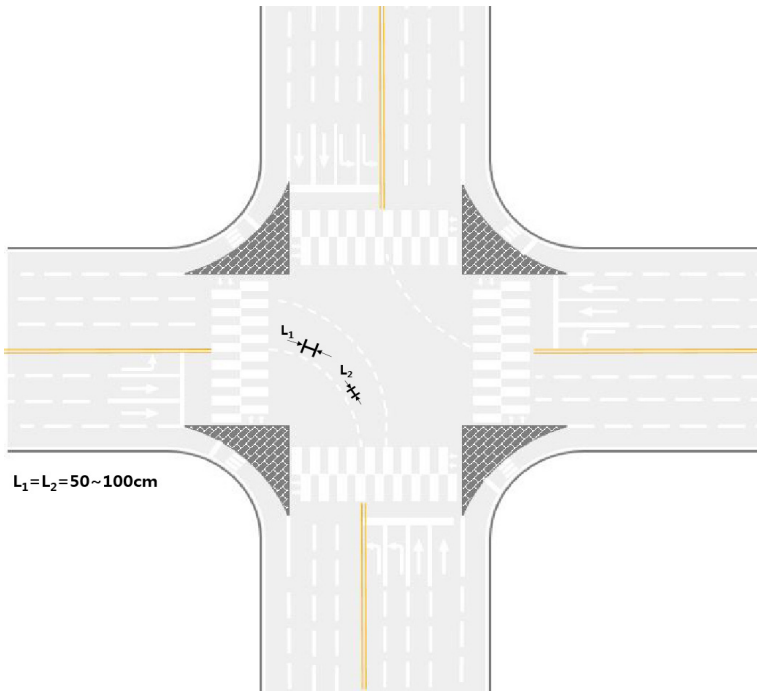


그림 3-31 유도선(525) 표시 설치 예시도(2차로→3차로 유도)

26. 좌회전 유도차로(525의2)

기 준

○ 교차로 안에서 좌회전하기 위해 대기하는 차량이 다른 교통을 방해하지 않는 지점에 설치한다.

권 장

○ 유도차로는 좌회전차로를 교차로 내부까지 연장한 좌회전차로의 일부로, 교차로 내부의 공간을 최대한 활용하여 교차로 용량 증대를 목적으로 설치한다.

○ 유도차로는 신호현시체계, 교차로 구조 및 교통량 등을 검토하여 교차로에서 유도차로의 설치가 가능하고, 안전에 문제가 없다고 판단되는 지점에 설치한다.

○ 비보호좌회전으로 운영되는 교차로에 설치 시에는 교통안전 및 소통을 충분히 고려하여 설치에 신중을 기하여야 한다.

○ 유도차로 노면표시의 폭원은 연장되는 노면표시의 폭원과 동일하게 하며 유도차로의 정지선 역시 교차로 정지선과 동일한 폭원 등을 적용한다.

○ 흰색의 점선을 사용한다.

해설

유도차로는 좌회전차로를 교차로 내부까지 연장한 좌회전차로시설의 일부로, 교차로 내부의 공간을 최대한 활용하여 좌회전 차량에 대한 교차로 용량 증대를 목적으로 설치한다. 따라서 교차로 내부에서 타 방향 교통류와 상충이 증대되는 문제점이 있으므로, 교차로의 구조, 신호현시체계 및 교통량을 검토하여 설치한다.

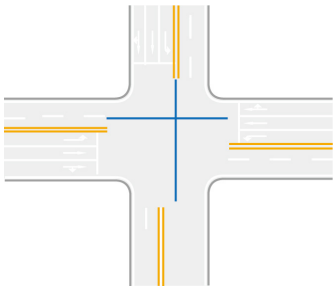
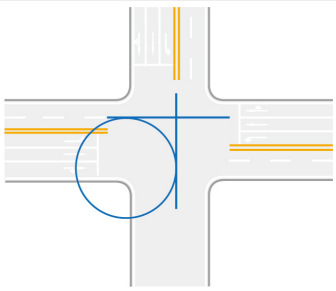
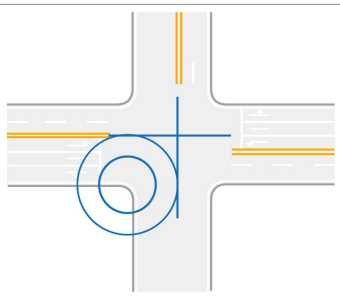
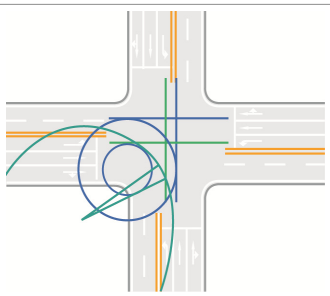
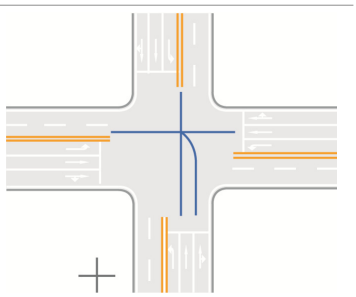
좌회전 전용차로가 설치된 교차로에서 양방 직진신호 시 직진차량은 일정한 경로를 주행하게 되며, 마주보는 좌회전차로로 인해 교차로 내부에 직진차량이 통과하지 않는 공간이 발생한다. 이러한 교차로 내부 공간을 직진 신호시 좌회전 대기차량이 미리 진입하여 있음으로 좌회전차로의 용량 증대 및 좌회전 차량의 회전반경을 줄임으로써 교차로 통과시간을 단축시켜 신호운영의 효율성을 기할 수 있다. 즉, 유도차로가 설치된 교차로의 접근로에서 좌회전 대기차량은 적색신호시 교차로 정지선에 정지한 후, 녹색신호시 진행하여 유도차로의 정지선에 정지한 후 교차로 운영방법에 따라 진행한다.

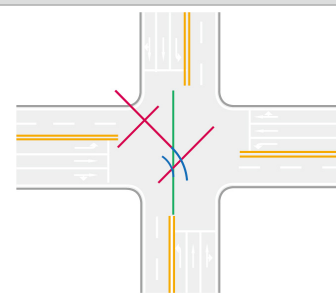
보호좌회전 교차로에서 유도차로가 설치되는 경우에 신호현시체계는 선 직진신호 운영을 권장하며, 최소 좌회전 신호시간(Minimum Green)은 유도차로 내에 대기하는 차량이 소거될 수 있도록 설정되어져야 한다. 선 직진신호로 운영되는 교차로에서 유도차로의 통행방법은 녹색신호시 유도차로로 진입하여, 좌회전 신호 시에 회전(교차로를 통과)한다.

비보호좌회전으로 운영되는 교차로에서 유도차로를 설치할 경우에는 교통안전과 소통을 충분히 고려하여 신중하게 설치한다. 비보호좌회전으로 운영되는 교차로의 경우 특정한 어느 주기의 녹색시간 동안에 대향 직진차량 간의 간격이 충분치 못하여 좌회전 대기차량이 회전하지 못할 경우에는 측면 직진차량과의 상충 등으로 교통안전을 저해할 수 있으므로, 도로환경 및 교통상태를 면밀히 관찰한 후 설치여부를 결정하여야 한다. 한편, 중앙버스전용차로가 운영되는 교차로나 비대칭형 교차로 등 유도차로의 설치로 교통안전 및 소통에 문제점이 예상되는 교차로에서는 설치를 자제하는 것이 바람직하다.

유도차로의 폭원은 연장되는 노면표시의 폭원과 동일하게 하며 흰색의 점선을 사용한다. 점선의 도색길이와 빈길이는 각각 50~100㎝로 하며, 유도차로의 정지선은 교차로 정지선의 접근로와 동일한 30~60㎝ 폭원으로 한다. 유도차로의 설계절차 및 이에 관한 기준은 다음 〈표 3-3〉을 따른다.

표 3-3 좌회전 유도차로(Extended Bay) 설계 절차 및 기준(계속)

단계	설계	
기준선 설계	- 동일방향 직진 교통류의 진행을 방해하지 않도록 설계 - 좌회전차량이 교차로를 통과하여 진입로로 진입하기 위해 진입차로 우측(보도측) 경계를 침범하지 않도록 설계	
외측 도류로 설계	- 설계기준 자동차의 최소 회전반경 적용(최소 12.0m) - 양방향 좌회전 운영시 대향 좌회전 교통류의 상충 고려 - 소형 교차로에서는 설계기준 차량을 승용차 적용(최소 6.0m)	
내측 도류로 설계	- 국내 설계기준 전무 - 일본의 경우 최소 도류로 폭을 5.5m 적용	
기준선 설계	- 직선부에서 곡선부로 주행하는 차량의 급격한 핸들조작 방지 - 우리나라 우회전 도류로 설계 시 완화곡선 설계방식 적용 - 소형 교차로의 경우 기하구조 및 교통상황을 고려하여 단일 원곡선으로 설치	
대향 직진 교통류 상충 지점 선정	- 좌회전 대기차량이 대기 중 대향 직진차량의 주행에 방해되지 않도록 대향 직진차량의 주행궤적 고려	

단계	설계	
정지선 설계	- 내측 도류로는 좌회전 차량의 안전성과 원활한 조향을 감안하여 외측 도류로와 평행하게 설계하되 완화곡선의 설계 한계점까지 연장 - 좌회전 유도차로(Extended Bay)에 정차중인 좌회전 대기 차량이 주의해야 하는 시야범위를 정면으로 바라볼 수 있도록 설치 - 우측으로 대향 직진차로와 좌측으로 진입하고자 하는 진입로 확인 가능하도록 선정	

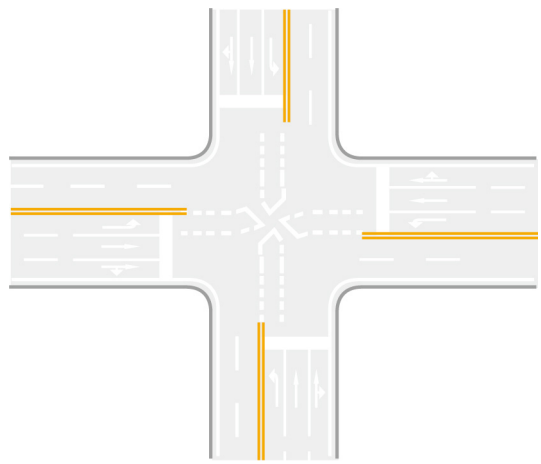


그림 3-32 4지 교차로 전방향 좌회전 유도차로 설계 예

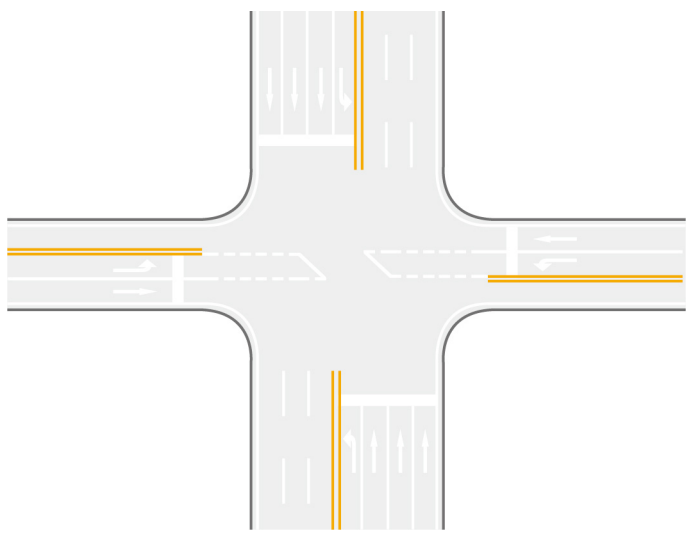


그림 3-33 4지 교차로 일부방향 좌회전 유도차로 설계 예

27. 노면색깔유도선(525의3)

기 준

- ○ 노면색깔유도선은 교차로, 나들목, 분기점에서 통행해야 하는 방향을 유도하는 분홍색, 녹색 또는 연한녹색의 선을 표시하는 것이다.
- ○ 운전자의 혼란을 초래하는 도로의 구간에서 명확한 경로 안내가 필요한 지점에 분홍색, 녹색 또는 연한녹색의 실선과 흰색의 갈매기표지를 혼용하여 설치한다.
- ○ 노면색깔유도선 내에 일정 간격으로 표시되는 갈매기표지는 도로의 제한속도에 따라 표시간격을 조정한다.
- ○ 1개 방향 안내 유도선의 색상은 분홍색으로, 2개 방향 안내 유도선의 색상은 분홍색과 녹색 또는 연한녹색으로, 3개 방향 안내 유도선의 색상은 분홍색, 녹색, 연한녹색으로 설치한다.

권 장

- ○ 교차로에서 노면색깔유도선을 설치 할 경우 유도선을 생략할 수 있다.
- ○ 무분별하게 설치할 경우 오히려 운전자의 정보전달에 부정적 영향을 끼칠 수 있으므로 필요한 지점에 한정하여 설치한다.
- ○ 단일방향 안내 노면색깔유도선의 도색 폭은 45~50cm로 하며, 노면색깔유도선의 중심선은 차로의 중심선과 일치하도록 한다.
- ○ 2개 방향 안내 노면색깔유도선의 도색 폭은 각각 45~50cm, 노면색깔유도선 간의 간격은 40cm로 하며, 노면색깔유도선간의 간격의 중심선은 차로 중심선과 일치하도록 한다.
- ○ 갈매기표지의 규격은 노면색깔유도선 끝단과 맞닿는 부분의 각도는 45°, 갈매기표시가 꺾이는 부분의 내측 각도는 90°, 폭은 40cm으로 하며, 전체 폭은 노면색깔유도선의 폭과 같게 한다.

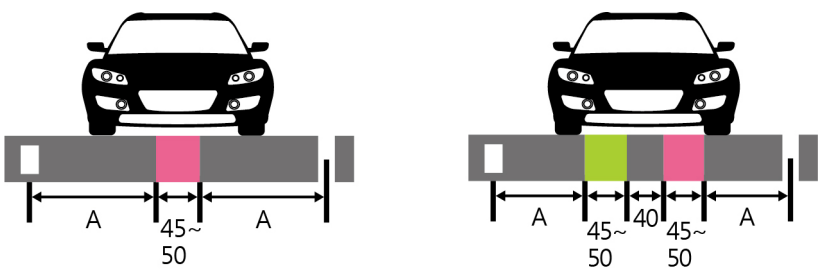


그림 3-34 노면색깔유도선 설치 예

해설

1개 방향 안내 노면색깔유도선의 색상은 분홍색으로 한다. 다만, 서로 다른 연결로(시점부)에서 시작된 노면색깔유도선이 동일한 연결로(종점부)로 합류하거나, 서로 다른 연결로(시점부)에서 시작된 2개의 노면색깔유도선이 교차로 내에서 교차하는 경우 2개의 노면색깔유도선 중 1개의 노면색깔유도선의 색상은 연한녹색으로 한다. 다만, 노면의 포장재질의 색상이 옅어 시인성이 불량한 경우 녹색으로 할 수 있다.

교차로 내에서 2개의 노면색깔유도선이 교차되어 중복되는 구간에는 연한녹색(또는 녹색)으로 한다. 2개 방향 안내 노면색깔유도선의 색상은 제1방향(진행방향의 중앙선에서 먼 쪽)은 분홍색으로, 제2방향(진행방향의 중앙선에서 가까운 쪽)은 연한녹색으로 한다.

다만, 노면 포장재질의 색상이 옅어 시인성이 불량한 경우 녹색으로 할 수 있다. 갈매기 표지의 설치 간격은 도로의 제한속도에 따라 다음과 같이 적용한다. 이 때, 제한속도는 노면 색깔유도선을 설치하는 시점부 도로를 기준으로 한다. 다만, 도로 조건 등에 따라 간격을 조정할 수 있다.

표 3-4 제한속도에 따른 갈매기표지 간격

본선제한속도(km/h)	100이상	80~90	60~70	50이하
갈매기표지 간격(cm)	650	500	400	300

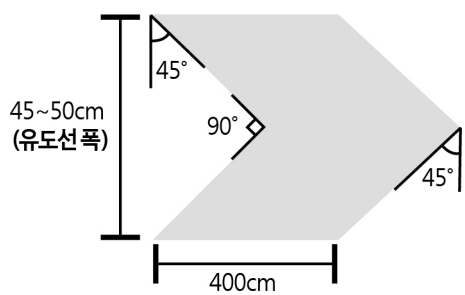


그림 3-35 갈매기표지 규격

노면색깔유도선의 시점 및 종점부는 갈매기표지의 규격과 동일한 각도를 사용하여 다음 그림과 같이 설치한다.

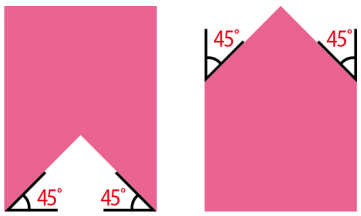


그림 3-36 시점부(좌) 종점부(우) 갈매기표지

평면교차로에서의 노면색깔유도선은 교차로 외 구간은 연속된 실선으로 설치하고, 교차로 내 구간은 갈매기표지는 설치하지 않고 점선의 형태로 설치하며 이 때 도색길이는 300~500cm, 빈길이는 100~150cm를 원칙으로 하되, 교차로의 기하구조 등에 따라 조정할 수 있다. 점선의 시·종점부는 아래 그림과 같이 노면색깔유도선의 시·종점부와 같은 형태로 설치한다.

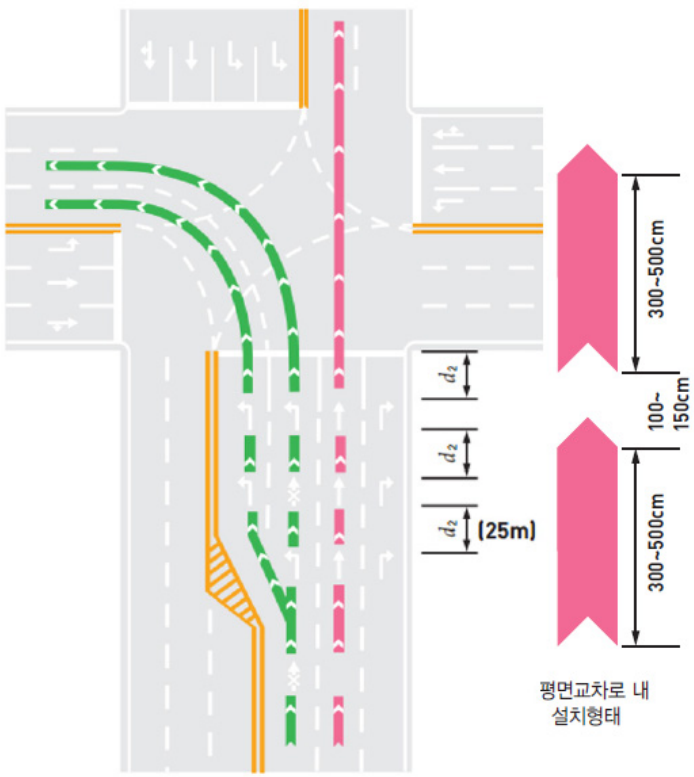


그림 3-37 평면교차로 설치 예시

노면색깔유도선과 진행방향 및 방면 표시가 중첩되는 경우에는 진행방향 및 방면 표시만을 표시하며, 진행방향 및 방면 표시의 시·종점부에는 각각 100cm의 여유 길이를 두고 노면색깔유도선을 설치한다.

다만, 이 때에는 노면색깔유도선의 시·종점부의 형태로 설치하지 않고 끝단을 직선으로 설치한다. 진행방향 및 방면 표시의 종점부에서 노면색깔유도선이 다시 시작된 지점을 기준으로 40cm 지점에 갈매기표지를 설치하고, 이후 제한속도별 갈매기표지의 설치 간격에 따라 반복 설치한다.



그림 3-38 진행방향 및 방면 표시 구간의 설치 예시

28. 유도(526,527,528)

기 준

○ 교차로에서 회전시 통행하여야 할 통행유도표시가 필요한 지점에 설치한다.

권 장

○ 흰색의 점선과 화살표를 사용한다.

해설

유도표시는 회전시 자동차가 통행하여야 할 방향을 나타내는 것으로서 교차로의 모양이 특이하거나 넓어서 진행차량의 유도가 필요한 지점에 설치한다. 유도가 필요한 교차로의 형태에 따라 원형교차로(526), 비대칭형의 +자형 교차로(527) 그리고 비대칭형의 T자형 교차로(528) 등으로 구분한다. 설치규격은 도로교통법 시행규칙 별표6에 따른다.

29. 회전교차로양보선(526의2)

기 준

○ 회전교차로에 진입할 경우 양보해야할 지점에 설치한다.
○ 양보표지(228)를 회전교차로에 진입하는 지점 우측에 함께 설치한다.

해설

비신호교차로 형태 중 하나인 회전교차로는 교차로 내부에 교통섬 설치를 통해 차량을 회전하게 함으로 속도 감속을 물리적으로 유도하여 교차로를 통과하게 하는 통제방법이다. 일반적으로 교통량이 적어 속도가 높은 지방부 도로 등에서 속도의 감속을 유도하여 교통안전을 증진하는 것이 장점이다.

「양보선」은 회전교차로 접근로에 설치되어 해당 지점에서 양보하여야 함을 지시한다. 이 경우 양보선은 양보표지(228)와 양보표시(522)를 함께 설치한다. 양보선은 회전교차로의 형태를 고려하여 직선 및 곡선의 형태를 별도로 구분하지 않고 회전하는 반경에 조화되도록 설치하여 불필요한 공간의 낭비 및 이로 인한 안전시거 저하가 없도록 설치하는 것이 바람직하다. [그림 3-39]는 회전교차로양보선(526의2)의 설치 예시도이다.

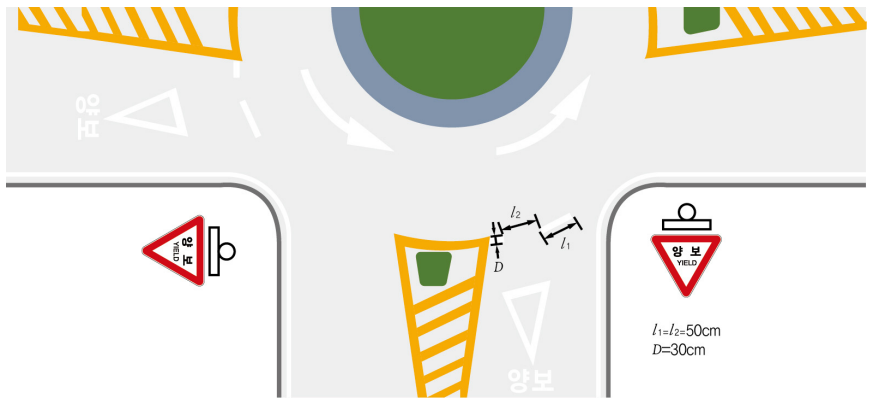


그림 3-39 회전교차로양보선(526의2) 표시 설치 예시도

30. 횡단보도예고(529)

기 준

- ○ 전방에 횡단보도가 있음을 예고하는 것으로서 해당 장소에 설치한다.
- ○ 횡단보도 전 50m~60m 노상에 설치한다.
- ○ 필요할 경우에는 10m~20m를 더한 거리에 추가 설치한다.
- ○ 편도 2차로 이상의 도로에 있어서는 각 차로마다 설치한다.

해설

횡단보도예고(529)는 전방에 횡단보도가 있음을 표시하는 것으로서 각 차로마다 설치한다.

흰색으로 폭이 120~150cm, 한 변의 길이가 250cm인 네 변의 길이가 동일한 다이아몬드형 기호로 설치하며, 구체적인 설치규격은 도로교통법 시행규칙 별표6에 따른다([그림 3-40] 횡단보도 예고(529) 표시 설치 예시도 참조).

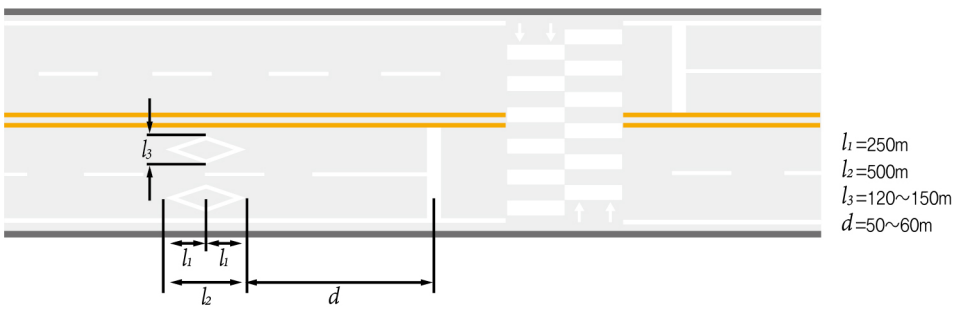


그림 3-40 횡단보도예고(529) 표시 설치 예시도

권 장

- 신호기 없는 횡단보도에 설치한다. 단, 신호기 있는 횡단보도에서도 시인성, 선형, 속도 등을 고려하여 설치할 수 있다.
- 교통안전표지(132)를 병설할 수 있다.

해설

횡단보도예고는 신호기 없는 횡단보도의 전방에 설치하지만 운전자의 판단 및 반응시간, 시인성, 도로의 선형, 속도 등을 고려하여 신호기 있는 횡단보도에도 설치할 수 있다. 다만, '전방 횡단보도' 문구는 설치하지 않으며, 노면표시(529)를 우선 설치하고 표시의 효과가 의심스럽거나 보완할 필요가 있는 경우에는 횡단보도(132) 주의표지를 병설할 수 있다.

31. 정지선(530)

기 준

- 정지해야 할 필요가 있는 경우 정지해야 할 지점에 설치한다.

해설

정지선(530)은 자동차가 정지할 위치를 나타내는 노면표시로서 교통통제의 유·무와 관계없이 설치한다. 정지선을 설치하여야 할 지점은 교차로 등의 정지 지점, 횡단보도, 철길건널목 그리고 기타 자동차가 정지할 필요가 있는 장소 등이다.

권 장

- ○ 정지선의 설치위치는 시인성 등에 대한 공학적 판단에 따른다.
- ○ 신호기 설치 유·무와 관계없이 자동차가 정지하여야 할 필요가 있는 지점에 설치한다.
- ○ 흰색실선을 정지할 지점에 설치한다.
- ○ 일반적으로 횡단보도로부터 2~5m 전방에 설치하고, 어린이보호구역 등은 3~5m 전방에 설치를 권장한다. 다만, 도로여건 및 시인성을 고려하여 정지선의 설치위치를 조정할 수 있으나 최대 10m이내에서 설치한다.
- ○ 폭원은 30~60㎝로 한다.
- ○ 도심부에서는 30~45㎝, 차량의 접근속도가 높은 지방부 도로에서는 45~60㎝로 할 것을 권장한다.

해설

정지선은 폭원이 30~60㎝인 흰색실선을 자동차가 정지해야 할 지점 또는 횡단보도로부터 2~5m 전방에 설치하는 시설로 지역별 다양한 도로여건상 권장 위치에 설치를 못하는 경우에는 운전자의 시인성, 도로여건 등에 대한 공학적 판단에 따라 설치 위치를 결정한다.

또한, 어린이 보호구역 등과 같이 교통약자의 횡단안전성 향상이 요구되는 지점과 간선도로 등 차량의 접근속도가 높아 차량의 제동거리를 더 확보할 필요가 있는 지점 등은 횡단보도로부터 3~5m 전방에 설치하여 보행안전성을 향상시킬수 있는데 일부 시·도경찰청(경찰서)에서 지역내 주요 도로구간 횡단보도와 정지선 간의 거리를 5m로 조정하여 설치한 결과, 해당 구간의 횡단보도내 차 대 사람 사고가 감소하는 등 보행자 안전과 사고예방에 도움이 되는 것으로 나타났다.

횡단보도가 없고 신호제어가 운영되고 있는 교차로에서는 좌우회전 차량의 통행을 방해하지 않는 범위에서 가능한 한 전방에 설치한다. 도로의 폭이 좁은 경우에는 교차로에 차량 진입을 용이하게 하기 위하여 자동차의 정지위치를 어느 정도 후진시킬 필요가 있다. 이 경우 그 거리는 차량의 주행궤적에 근거한다. 횡단보도가 차도와 직각이 아닌 경우에도 정지선은 차도에 직각으로 설치하는 것을 원칙으로 하고, 각도가 완만한 경우에는 횡단보도에 평행으로 설치할 수도 있다.

단, 다차로 도로에서 횡단보도가 경사지게 설치되어 있는 경우에는 정지선을 도로에 직각으로 설치함으로써 횡단보도와 정지선간의 간격이 떨어질 수가 있다. 이러한 구간에서는 공학적 판단에 따라 정지선을 차도에 대해 어느 정도 경사지게 또는 계단식으로 설치할 수 있다.

다음 [그림 3-41]은 정지선(530) 표시의 설치 예시도이다.

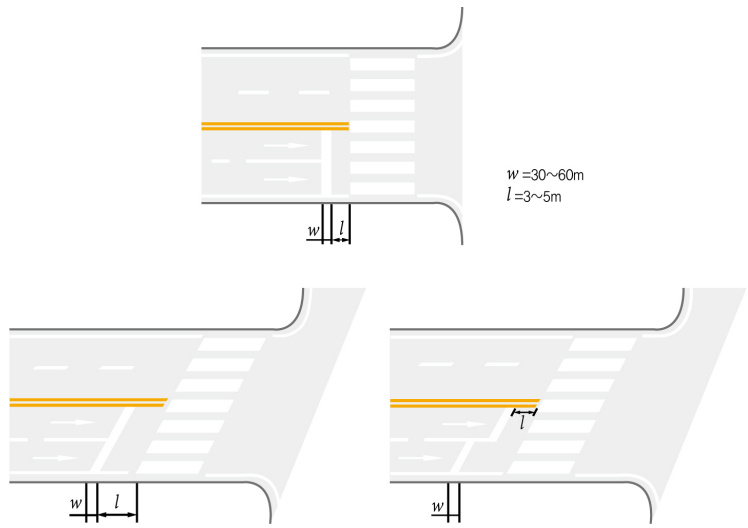


그림 3-41 정지선(530) 표시 설치 예시도

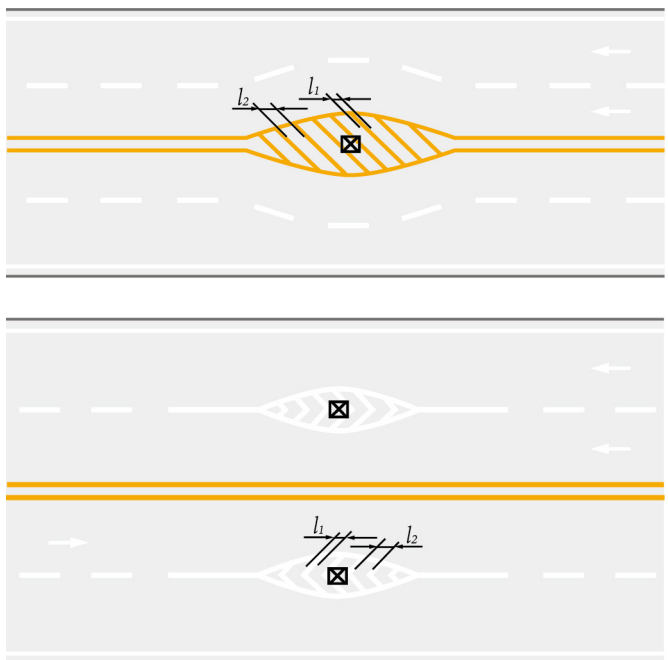
32. 안전지대(531)

기 준

- ○ 광장·교차로지점·노폭이 넓은 도로의 중앙지대, 도로가 분리·합류되는 지점, 장애물이 있는 곳 등 차마의 진입을 금지할 필요가 있는 장소에 설치한다.
- ○ 안전지대를 중심으로 양방교통을 이룰 때에는 노란색으로 설치한다.
- ○ 동일방향으로 진행하는 도로에 있어서는 흰색으로 설치한다.

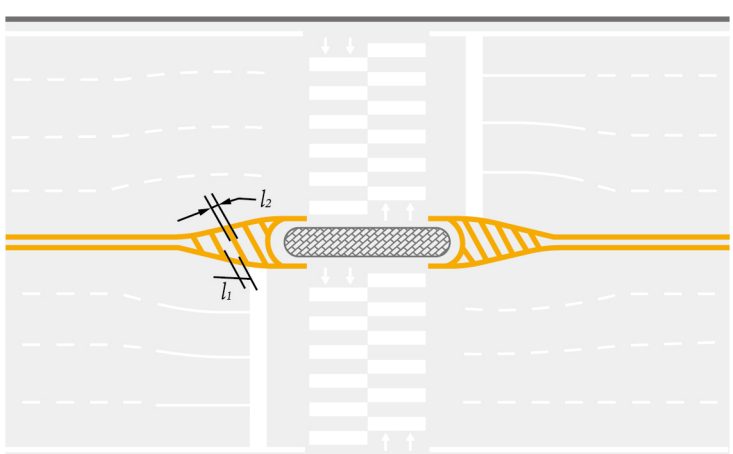
권 장

- ○ 안전지대 외부 형태는 도로여건에 따라 설치한다.
- ○ 시각적 안내와 유도를 위하여 표지병 등을 병설할 수 있으며, 이 경우 표지병 등의 설치는 별도로 정하는 바에 따른다. (「제4장 표지병」 참조)
- ○ 안전지대 내부는 차량의 진행방향과 동일한 사선이나 안전지대 모양을 축소하여 [그림 3-42], [그림 3-43]과 같이 설치한다.



l_1=15~20cm, l_2=45~100cm

그림 3-42 안전지대(531) 표시 설치 예시도(1)



l_1=45~100cm
l_2=15~20cm

그림 3-43 안전지대(531) 표시 설치 예시도(2)

해설

안전지대(531)는 자동차의 진입을 금지하는 것으로서 보행자의 보호와 자동차의 도류화 등 완충지대를 나타내는 노면표시이다. 안전지대는 광장·교차로지점·노폭이 넓은 도로의 중앙지대, 도로가 분리·합류되는 지점, 장애물이 있는 곳 등 차마의 진입을 금지할 필요가 있는 장소에 설치한다.

안전지대를 중심으로 양방교통을 이룰 때에는 노란색으로 설치하고, 동일방향으로 진행하는 도로에 있어서는 흰색으로 설치한다.

도로의 중앙이나 차로에 안전지대를 설치할 경우에는 각 차로의 폭원을 동일비율로 줄여야 하며, 모서리 부분은 곡선으로 처리하여 자동차의 원활한 소통을 유도하여야 한다.

33. 횡단보도(532)

기 준

- ○ 보행자의 통행이 빈번하여 횡단보도를 설치할 필요가 있는 포장도로에 설치한다.
- ○ 4m 미만의 도로에는 좌우 통행방향을 구분하지 않고 설치가 가능하다.
- ○ 교차로에서는 대각선으로 설치가 가능하다.
- ○ 중간에 보행섬을 두고 설치가 가능하다.
- ○ 어린이 보호구역에는 노란색으로 설치한다.

해설

도로교통법 제10조(도로의 횡단)에서는 "시·도 경찰청장은 도로를 횡단하는 보행자의 안전을 위하여 행정안전부령으로 정하는 기준에 따라 횡단보도를 설치할 수 있다."라고 규정하고 있다. 또한 같은 법 시행규칙 제11조(횡단보도의 설치기준)에서는 횡단보도의 설치기준을 규정하고 있다. 횡단보도는 보행자의 안전한 횡단을 확보하기 위한 것으로서 보행자의 통행이 빈번한 곳에 설치한다.

횡단보도는 육교·지하도 및 다른 횡단보도로부터 일반도로 중 집산도로 및 국지도로에서는 100m 이내, 그 외 도로에서는 200m 이내에 설치하지 않는다. 다만, 어린이 보호구역, 노인보호구역 또는 장애인 보호구역으로 지정된 구간인 경우 또는 보행자의 안전이나 통행을 위하여 특히 필요하다고 인정되는 경우에는 설치할 수 있다.

횡단보도는 보행자의 자연스런 흐름에 맞춘 위치에 설치할 필요가 있다. 부자연스런 우회를 하는 위치에 설치할 경우에는 보행자가 횡단보도 이외의 구역에서 횡단하는 원인이 되어 교통안전에 바람직하지 않다. 횡단보도는 차도와 직각으로 설치하여 보행자의 횡단거리를 최대한 단축하여야 한다. 그렇게 함으로써 보행자의 횡단시간을 단축하고 전체적인 교통용량을 높일 수 있다.

편도 3차로 이상의 도로에서 신호주기 내에 보행자의 안전한 횡단이 힘들 경우 도로중간에 보행섬을 설치한다. 또한 보행자와 자동차간의 상충을 줄이기 위하여 도류화 시설을 이용할 수 있다. 횡단보도는 교차로에 설치하는 경우와 단일로에 설치하는 경우로 구분된다.

교차로에 설치하는 경우, 횡단보도를 교차로에 근접하여 설치하게 되면 교차로의 면적이 작아지므로 차량이 교차로를 통과하는 시간손실이 적고 차량의 주행궤적도 고정되므로 운영 효율이 높아지나, 우회전 교통량이 많을 경우에는 이로 인한 정체 및 사고발생 가능성이 높고, 너무 멀리 설치할 경우에는 횡단보도 이용편의성이 줄어든다. 교차로의 교차구역이 커지면 차량의 교차로 통과시간이 증가하여 교통용량이 떨어진다.

일반적으로 교차구역이 큰 평면교차에서는 황색 신호시 교차로 진입차량과 소거차량, 횡단잔류 보행자가 상충하는 등의 문제가 발생할 수 있다. 따라서 횡단보도의 위치는 보행자의 동선, 보행자와 자동차간의 상충 가능성, 보행자 식별성, 우회전 차량의 대기에 따른 후속 차량에 미치는 영향 등에 대한 공학적 판단에 근거하여 산정하되 가능한 교차로의 크기를 작게 할 수 있도록 정지선 및 횡단보도의 설치위치를 결정한다.

도로교통공단(2023) 연구에 따르면, 최근 횡단보도의 위치와 관련 횡단보도의 위치가 교차로 시작점(가각부)에서 바깥쪽으로 약 3m 이격 설치할 경우 차량 지체에 큰 영향이 없고, 보행자와 차량간 상충 횟수는 감소하여 안전에 도움이 되는 것으로 나타났다. 그러나 바깥쪽으로 3m 이상 이격할 경우 그 효과가 미미하며, 6m 이상 이격할 경우에는 이중정지선의 설치를 고려해야 할 필요가 있다.

이에 따라, 횡단보도의 위치 조정은 대형 차량의 우회전이 빈발하여 시거확보가 필요하거나 우회전 신호등 설치 및 운영이 곤란한 교차로 등 다양한 교통 환경을 고려하여 선별적으로 추진해야 한다.

다만, 교차로에서 횡단보도의 위치는 보행자의 보행거리에도 직결되는 요소로 고령 보행자의 보행 편의 등을 고려하여 횡단보도의 위치를 무조건 이격하여 설치하는 것을 지양해야 하며, 교차로별 도로 구조와 교통량, 차로수, 교차로 크기, 차량비율에 따라 효과는 다를 수 있으므로, 횡단보도의 위치 조정 시 신호체계(황색신호시간 등)를 고려하여 딜레마 구간에 의한 사고발생 위험을 방지해야 한다.

단일로에 설치되어 있는 횡단보도의 경우 차량의 연속적인 흐름을 끊고 보행자가 도로를 횡단하는 형태이므로, 횡단보도의 폭원이 너무 넓으면 보행자의 횡단 위치가 일정치 않고 차량이 횡단보도 상에서 대기하는 일이 발생하기도 한다. 또한 횡단보도의 폭이 횡단하는 보행자의 수에 비해 너무 좁으면 보행자가 횡단보도를 벗어난 위치에서 횡단을 시도하게 되므로 차량과의 상충 가능성이 생긴다.

따라서 횡단보도의 폭원은 횡단 보행자 교통량에 따라 정해야 하며 폭원은 권장기준을 따른다. 단일로에 횡단보도를 설치하는 경우는 차로에 직각으로 설치하는 것을 원칙으로 한다. 광로에서는 중앙선 부근에 보행섬 등을 설치하여 횡단보행자의 안전을 도모하는 것이 바람직하다. 다음과 같은 단일로상에는 가급적 횡단보도를 설치하지 않는 것이 좋다.

- 곡선부 또는 종단기울기가 심한 지점 등 전방부에 대한 시거가 나쁜 지점
- 도로 폭원이 급격히 변하는 지점
- 기타 여러 가지 사유로 횡단보도를 설치하기에 적절치 못한 지점

설치규격은 도로교통법 시행규칙 별표6에 따른다. [그림 3-44], [그림 3-45]는 횡단보도(532) 표시의 설치 예시도이다.

권 장

- 보행자의 통행이 빈번하여 횡단보도를 설치할 필요가 있는 포장도로에 설치한다.
- 흰색으로 노면의 전폭을 가로질러 설치한다. 폭원은 4m 이상으로 하되 부득이 한 경우 다소 줄일 수 있다.
- 횡단보도의 폭원이 4m를 초과하는 경우, 2m 단위로 확폭 한다.
- 횡단보도의 폭원이 6m 이상인 경우, 도로폭원을 2등분하여 설치한다.
- 단, 단일로 무신호 횡단보도는 최소폭원을 6m로 하되, 부득이 한 경우 다소 줄일 수 있다.
- 교차로 시작점(가각부)에서 3m 지점에 설치한다. 다만, 부득이한 경우 개별 도로환경을 고려하여 공학적으로 판단하여 설치한다.

해설

횡단보도의 폭원은 횡단보행자 수, 보행속도, 신호주기, 도로 폭원 등을 기준으로 결정하여야 하지만 최소 4m(단일로 무신호 횡단보도는 최소 6m) 이상이어야 한다. 단, 이면도로 등에서 횡단보도 설치가 필요하나 도로 구조상 4m 폭원 확보가 어려운 경우에는 시인성 확보가 보장되는 범위에서 다소 폭원을 줄여서 설치할 수 있다. 횡단보도의 폭원이 4m를 초과하는 경우에는 2m 단위로 확폭하며, 횡단보도의 폭원이 6m 이상인 경우에는 도로 폭원을 2등분으로 표시하여 마주보고 횡단하는 보행자를 분리하여 소통의 효율을 높인다. 2등분된 횡단보도는 [그림 3-44]와 같이 붙여서 설치하거나, 사이간격을 45~50cm 주어 설치할 수 있다.

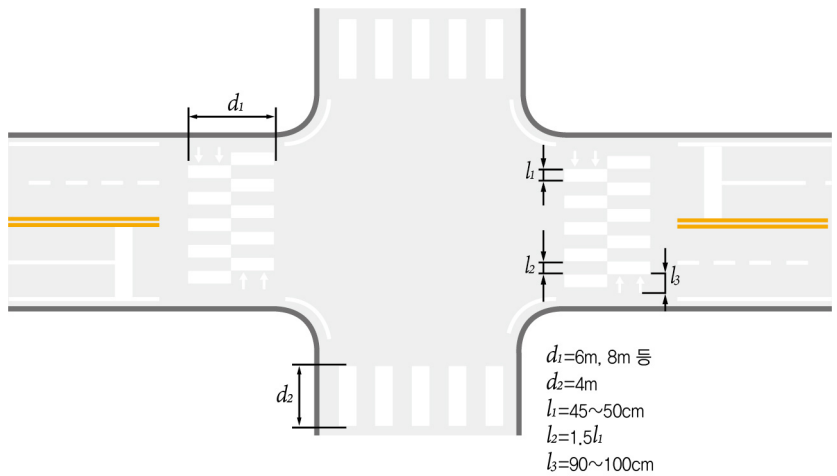


그림 3-44 횡단보도(532) 표시 설치 예시도

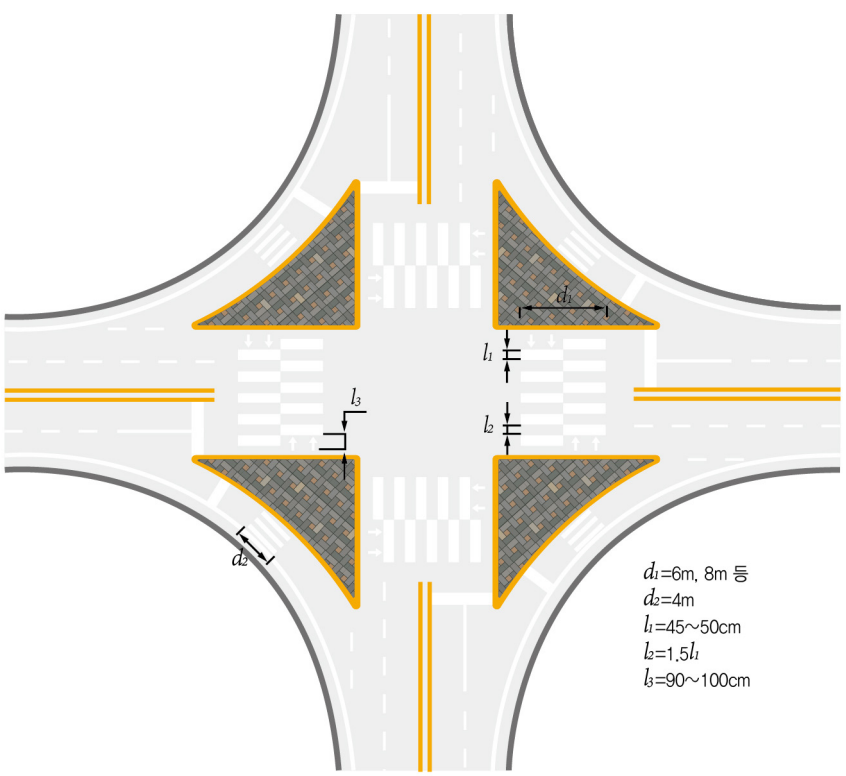


그림 3-45 도류화 횡단보도(532) 표시 설치 예시도

34. 대각선횡단보도(532의2)

기 준

- ○ 모든 방향으로 통행 가능한 횡단보도임을 표시하는 것으로 횡단보도 표시 사이 빈 공간도 횡단보도에 포함한다.
- ○ 보도 통행량이 많거나 어린이 보호구역 등 보행자 안전과 편리를 확보할 수 있는 지점에 설치한다.
- ○ 횡단보도의 폭은 4m 이상으로 설치하고, 노면을 대각선 방향으로 가로질러 표시한다.
- ○ 도로의 형태에 따라 횡단보도의 방향을 변경하여 설치할 수 있다.
- ○ 어린이 보호구역에는 노란색으로 설치한다.

해설

노면을 대각선 방향으로 가로질러 설치하는 횡단보도는 보행자가 신호기 있는 교차로를 대각선으로 횡단할 수 있도록 하기 위하여 설치하는 노면표시이다. 대각선횡단보도는 일반 교차로 횡단보도(532)에 비하여 동시에 많은 보행자가 횡단할 수 있다는 장점이 있다. 이 경우 차량용 신호등은 전방향 적색신호이어야 한다. 설치위치 및 설치기준은 일반교차로 횡단보도와 동일하며, 설치규격은 도로교통법 시행규칙 별표6에 따른다([그림 3-46] 대각선횡단보도 표시 설치 예시도 참조).

권 장

- ○ 교차로 대각선 길이가 30m 이내 인 곳에 설치한다.
- ○ 대각선횡단보도는 보행자의 안전한 통행을 위해서 비신호 교차로에서는 고려하지 않고, 신호교차로에서 보행자의 동선, 보행자 및 자동차의 통행량, 신호주기, 교차로간 거리 등에 대한 공학적 판단에 따라 설치할 수 있다.

해설

대각선횡단보도의 설치위치는 일반 교차로 횡단보도(532)에 준하며 특히, 보행자 동선, 보행자 수, 차량 교통량, 신호주기 및 교차로간의 거리 등에 대한 공학적 판단에 따라 선정한다.

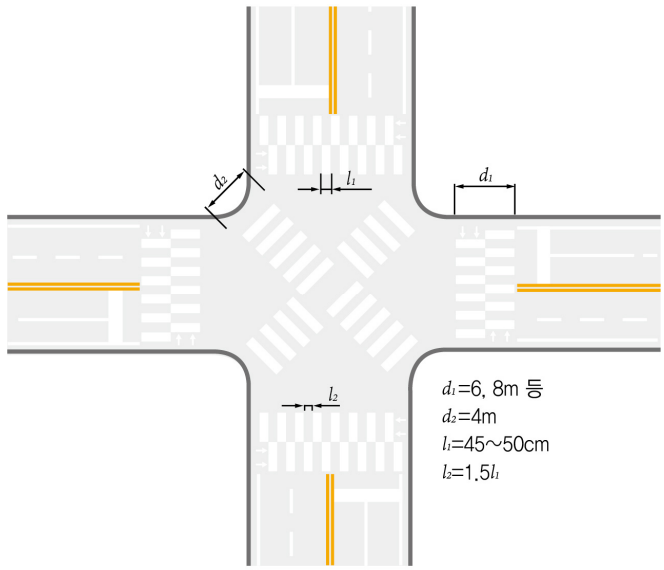


그림 3-46 대각선횡단보도(532의2) 표시 설치 예시도

35. 스테거드 횡단보도

기 준

- ○ 도로 폭이 넓어 보행시간으로 인해 차량흐름이 방해되어 도로의 효율성이 저하될 만한 지점 등에 설치한다.
- ○ 각각의 횡단보도는 횡단보도(532)의 규격을 따른다.
- ○ 차로 중앙부에 보행섬을 설치한다.
- ○ 어린이 보호구역에는 노란색으로 설치한다.

해설

스테거드 횡단보도는 보행자가 도로를 두 번 나누어 횡단하게 하는 횡단보도이다. 도로폭이 넓으며, 차량교통량이 많고, 횡단 보행량이 적은 지역에서는 길게 설정된 보행시간으로 인해 차량흐름을 방해받을 수 있어, 도로의 효율성이 저하되는 문제점이 있으며, 또한 설정된 보행시간 내에 횡단을 완료하지 못한 보행자의 경우 차량과의 상충 가능성이 존재한다. 이 같은 지점에서는 차로 중앙부에 보행섬을 설치하여 보행속도가 느린 보행자의 안전 도모 및 차량흐름을 원활하게 한다.

일본과 영국의 경우는 보행자가 한 번에 건널 수 있는 횡단거리를 15m 이하로 보고, 횡단 거리가 15m 이상인 지역에는 보행자가 대피할 수 있는 중앙분리대, 보행섬 등을 적절하게 설치하여 운영하고 있다. 따라서 보행속도가 느린 어린이들의 통행이 잦은 어린이보호구역내에 횡단보도 설치시는 우선적으로 스테거드 횡단보도를 고려한다. 보통 교차로에서는 보행안전과 교차로 효율성에 좋은 좌측 스테거드 횡단보도가 좋고, 단일로 상에서는 도로 중앙에 설치된 안전지대를 걸어가며 접근하는 차량을 볼 수 있어야 하기 때문에 우측 스테거드 횡단보도가 좋다. 다음 [그림 3-47]은 스테거드 횡단보도의 설치 예시도이다.

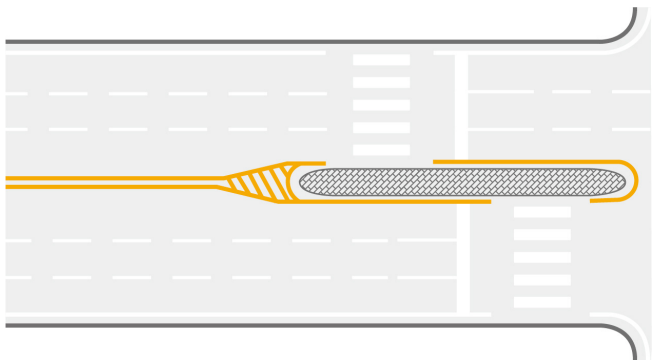


그림 3-47 스테거드 횡단보도 설치 예시도

36. 고원식횡단보도(533)

기 준

- ○ 제한속도를 30㎞/h이하로 제한할 필요가 있는 도로에서 횡단보도를 노면보다 높게하여 운전자의 주의를 환기시킬 필요가 있는 지점에 설치한다.
- ○ 횡단보도의 형태 및 높이는 '볼록사다리꼴 과속방지턱'형태로 하며 높이는 10cm로 한다.
- ○ 어린이 보호구역에는 노란색으로 설치한다.

해설

어린이보호구역 등을 비롯하여 일반 도로구간 중 차량의 제한속도를 30㎞/h 이하로 제한할 필요가 있는 도로(제한속도가 30km/h이하로 운영중인 도로)에서 볼록사다리꼴 과속방지턱의 형태로 오르막경사면 표시(544)와 함께 설치한다. 이 때 오르막경사면 표시는 횡단보도에 포함되지는 않는다. 고원식횡단보도를 설치하면, 횡단보도가 연석과 비슷한 높이로 설치되어 보행자가 도로 횡단시 별도의 수직 이동이 짧은 양호한 횡단시설이 조성되어 횡단 보행환경을 개선할 수 있다.

또한, 보행자 통행의 안전성 및 편의성을 향상시킬 수 있으며 해당 지역의 생활환경을 보호할 수 있다. 또한 차량 운전자에 대해서도 교통사고의 위험성을 줄일 수 있다. 그러나 고원식 횡단보도를 통하여 차량이 보도로 진입할 가능성이 있을 경우에는 볼라드(차량진입 억제용 말뚝) 등을 함께 설치하여 차량 진입을 억제함으로써 보행 환경을 개선할 수 있다. 아울러 고원식 횡단보도와 과속방지턱을 연계하여 설치할 경우 보행자가 과속방지턱을 횡단보도로 오인할 수 있으므로 주의하여야 한다. 다음 [그림 3-48]은 고원식횡단보도의 설치 예시도이다.



그림 3-48 고원식횡단보도(533) 설치 예시도

37. 자전거횡단도(534)

기 준

- ○ 도로에 자전거등의 횡단이 필요한 지점에 설치한다.
- ○ 횡단보도가 있는 교차로에서는 횡단보도 측면에 설치한다.
- ○ 자전거 횡단표시를 횡단보도표시와 접하여 설치할 경우에는 접하는 측의 측선을 생략할 수 있다.

해설

자전거횡단도는 차도 및 보도상에 자전거 전용도로가 설치되어 있거나 자전거 통행량이 시간당 50대 이상인 경우에 설치하며, 흰색실선으로 노면의 전폭을 가로질러 표시한다.

자전거 통행의 안전과 편리성을 위하여 차도와 연결되는 부분은 같은 높이로 설치한다. 보행자 및 자전거 이용자의 안전을 위하여 자전거횡단도(325) 표지와 함께 설치한다. 자전거 횡단도는 보행자 횡단보도와 분리하여 설치하거나, 횡단보도가 있는 교차로에서는 횡단보도 측면에 설치하며 횡단보도표시와 접하여 설치할 경우에는 접하는 측의 측선을 생략할 수 있다.

설치규격은 도로교통법 시행규칙 별표6에 따른다. 다음 [그림 3-49]는 자전거 횡단도(534) 표시의 설치 예시도이다.

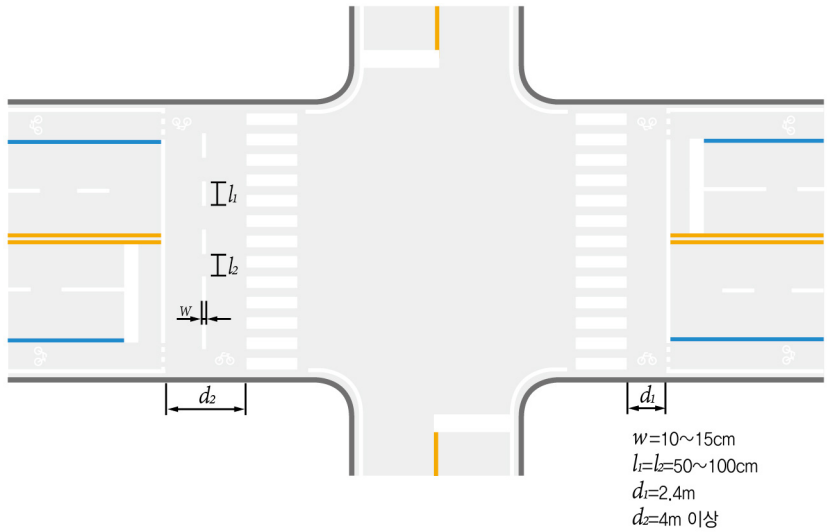


그림 3-49 자전거횡단도(534) 표시 설치 예시도

권 장

- ○ 자전거횡단도의 설치위치는 자전거 이용자의 동선, 보행자와 자동차간의 상충 가능성, 자전거 이용자 식별성 등에 대한 공학적 판단에 따른다.
- ○ 횡단도의 폭원은 2.4m로 하되, 방향별로 1.2m씩 배분한다.
- ○ 자전거횡단도와 차도의 연결부는 같은 높이로 설치한다.

해설

자전거횡단도의 설치 위치는 자전거 이용자의 안전과 동선 등에 대한 공학적 판단에 의하여 결정한다. 따라서 자전거 이용자, 보행자 등의 교통량 및 주변 교통여건을 고려하여 설치 위치를 판단한다.

횡단도의 폭원이 4m 이상인 경우, 폭원, 도색길이, 빈길이가 각각 10~15cm인 점선으로 도로폭을 2등분하여 마주보고 횡단하는 자전거 이용자의 통행을 분리하여 소통의 효율을 높인다.

자전거횡단도의 폭원은 자전거 도로의 최소 폭과 같이 1.2m이며, 양방향으로 설치한다. 횡단도 중심선은 0.08m의 간격으로 0.21~0.46m의 흰색점선으로 한다.

자전거횡단도에 표시되는 자전거 그림은 편도2차로 도로를 기준으로 진행방향의 시점부에 설치를 기본으로 하되, 편도3차로 이상인 경우 횡단도의 중간지점과 종점부에도 추가로 설치할 수 있다.

38. 자전거전용도로(535)

기 준

○ 자전거전용도로, 차로 또는 전용구간 내 필요한 지점에 설치한다.

해설

도로교통법 제2조(정의)제8호에서는 “자전거도로란 안전표지, 위험방지용 울타리나 그와 비슷한 인공구조물로 경계를 표시하여 자전거 및 개인형 이동장치가 통행할 수 있도록 설치된 「자전거 이용 활성화에 관한 법률」 제3조 각 호의 도로를 말한다.”라고 정의하고 있다. 또한 같은 법 제13조의2(자전거의 통행방법의 특례)에서 자전거 운전자의 통행방법에 대하여 구체적으로 규정하고 있다. 따라서 자전거전용도로는 도로여건을 고려하여 차도 또는 보도상에 자전거 전용도로(302) 표지와 노면표시(535)를 함께 설치한다.

설치규격은 도로교통법 시행규칙 별표6에 따르며, 측선의 경우 길가장자구역선(505), 주정차금지선(515, 516, 516의2 등) 중 주변 환경을 고려하여 선택하여 설치한다.([그림 3-50] 자전거전용도로(535) 표시 설치 예시도 참조).

권 장

○ 자전거전용도로(535) 표시 이외의 동일한 의미인 ‘자전거전용도로’, ‘자전거전용차로’ 문자를 병기할 수 있다.

○ 설치간격은 25~100m로 한다. 단, 전용도로의 시점과 종점간의 거리가 200m 이내의 경우에는 구간 중간지점에 설치한다.

해설

구간 내에 자전거전용도로 노면표시 이외에 전용도로나 전용차로임을 나타내는 문자 등을 병기할 있다. 단, 이 경우 노면표시를 보조하는 제한된 기능으로 사용한다. [그림 3-50]은 자전거전용차로와 자전거 전용도로(535) 표시의 설치 예시도이다.

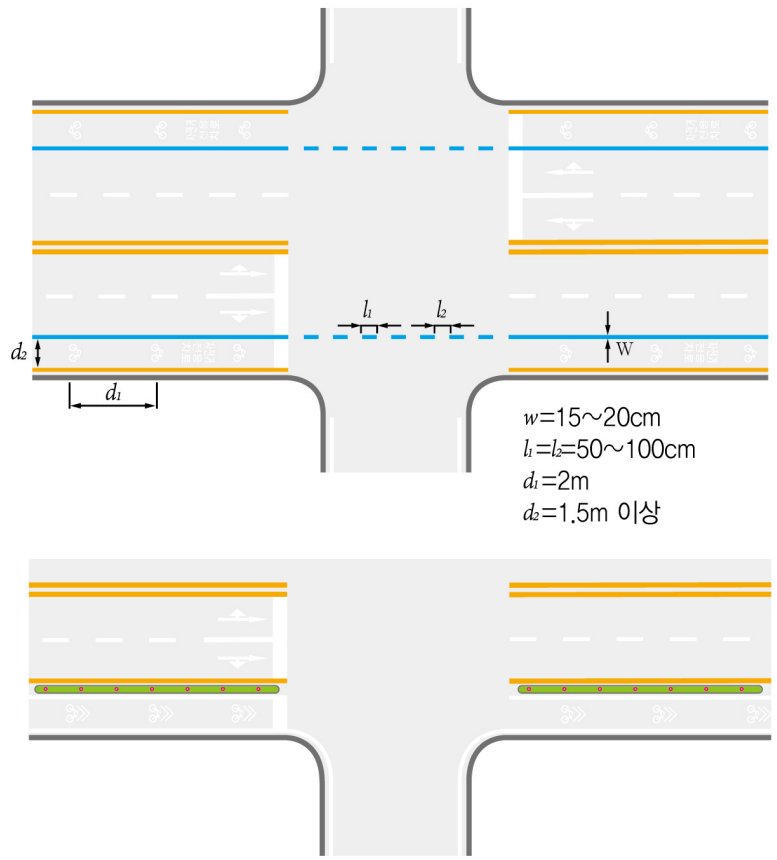


그림 3-50 자전거전용차로 및 자전거전용도로표시(535) 설치 예시도

39. 자전거우선도로(535의2)

기 준

○ 자전거우선도로 시점·종점 및 구간 내 필요한 지점에 설치한다.

해설

도로교통법 시행규칙 별표6(안전표지의 종류, 만드는 방식 및 설치·관리기준)에 따른 자전거우선도로임을 표시하는 것으로, 노면표시 외 우선도로임을 알리는 표지는 따로 존재하지 않는다.

권 장

○ 자전거우선도로(535의2) 표시 이외의 동일한 의미인 '자전거우선도로' 문자를 병기할 수 있다.

해설

길가장자리구역선(포장면 끝부분)에서 차도측으로 50cm 이격하여 설치하되, 간격은 50m로 한다. 안전상 특히 주의가 필요한 구간(곡선구간 및 자전거도로 설치유형 전이구간, 주정차 허용구간)에 대해서는 최소 10m 간격까지 좁혀 설치할 수 있다. 문자는 '자전거우선도로'에 한한다.

40. 어린이·노인·장애인보호구역(536,536의2,536의3)

기 준

○ 어린이 또는 영유아, 노인, 장애인의 보호가 필요한 어린이·노인·장애인 보호구역으로 지정된 구역에 설치한다.

권 장

○ 보호구역으로 지정된 도로구역에 설치한다.
○ 필요한 교통안전표지(323, 324, 324의2)와 함께 설치한다.

해설

도로교통법 제12조(어린이 보호구역의 지정 및 관리)제1항에서는 “시장등은 교통사고의 위험으로 부터 어린이를 보호하기 위하여 필요하다고 인정하는 경우에는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 시설의 주변도로 가운데 일정 구간을 어린이 보호구역으로 지정하여 자동차 등과 노면전차의 통행속도를 시속 30킬로미터 이내로 제한할 수 있다.”라고 어린이보호구역의 설치를 규정하고 있다.

또한, 같은 법 제12조의2(노인 및 장애인 보호구역의 지정 및 관리)에서는 “시장 등은 교통사고의 위험으로부터 노인 또는 장애인을 보호하기 위하여 필요하다고 인정하는 경우에는 관련 법령에서 정한 바에 따른 시설의 주변도로 가운데 일정 구간을 노인보호구역 또는 장애인 보호구역으로 지정하여 차마와 노면전차의 통행을 제한하거나 금지하는 등 필요한 조치를 할 수 있다.” 라고 규정하고 있다.

어린이·노인·장애인보호구역에 대한 보호구역의 지정, 관리계획, 안전시설의 설치 및 유지보수 등에 관한 세부사항과 설치 지침은 「어린이·노인 및 장애인 보호구역의 지정 및 관리에 관한 규칙(행정안전부)」, 「어린이·노인·장애인보호구역 통합 지침(행정안전부)」을 참조한다.

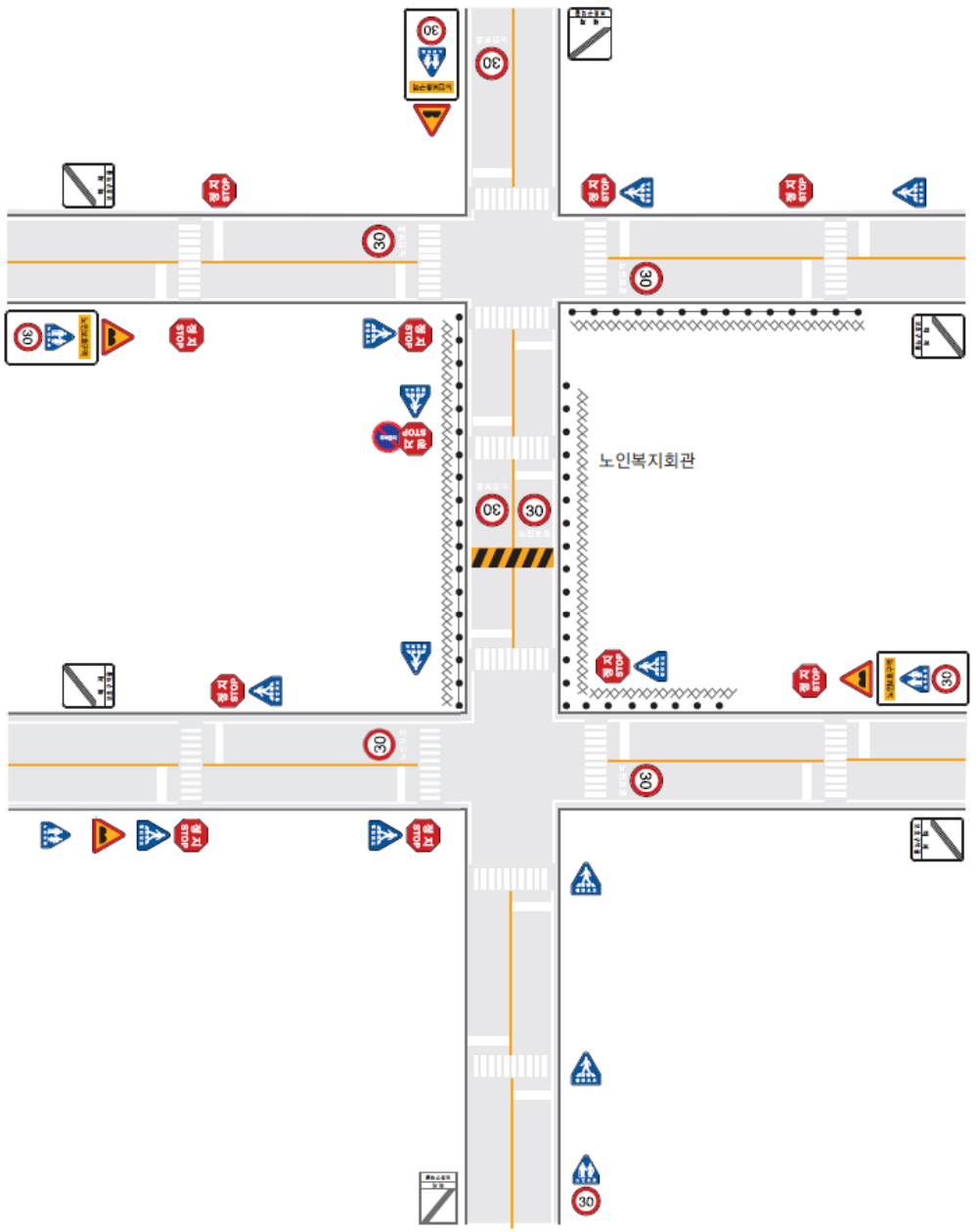


그림 3-51 노인(장애인) 보호구역 설치 사례도

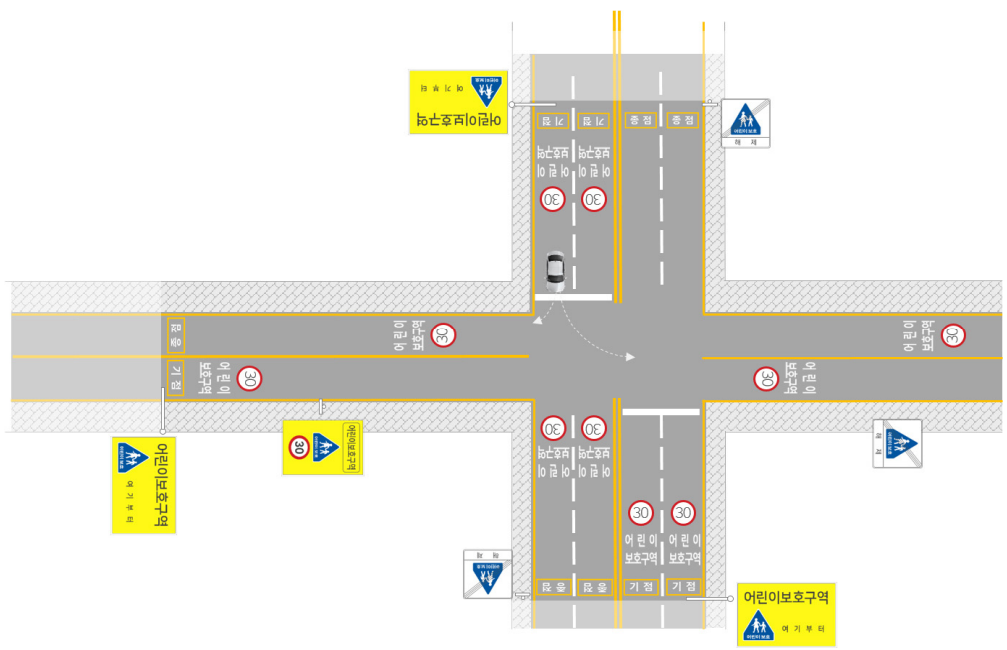
41. 보호구역 기·종점표시(536의4, 536의5)

기 준

- ○ 어린이, 노인, 장애인 보호구역이 시작되는 지점(536의4), 끝나는 지점(536의5)에 설치한다.
- ○ 테두리의 색상은 노란색, 글자의 색상은 흰색으로 설치한다.

권 장

- ○ 필요한 교통안전표지(323, 324, 324의2)와 함께 설치한다.
- ○ 보호구역이 시작되는 지점 또는 끝나는 지점에 보호구역 표시(536, 536의2 및 536의3)와 함께 차량의 진행방향에 맞게 필요한 지점에 설치하되, 도로 여건에 맞게 보호구역 노면표시와 함께 설치하지 않고 단독 설치가 가능하다.
- ○ 중앙선이 없는 도로는 보호구역 기점표시(536의4), 종점표시(536의5)와 함께 차량의 진행방향에 맞게 설치한다.


어린이보호구역
어린이보호구역
어린이보호구역

42. 진행방향(537,538,539,540,541)

기 준

- ○ 진행방향표시(537, 538, 539)는 진행방향이 표시하는 방향으로 통행시키려고 하는 장소에 설치한다.
- ○ 진행방향 및 방면표시(540, 541)는 교차로 및 그 밖에 필요한 지점에 진행방향과 방면을 표시할 필요가 있는 장소에 설치한다.
- ○ 화살표의 선단이 가리키는 방향, 차로별, 방향별 화살표의 수 및 화살표의 폭은 예시를 나타내며, 도로의 구체적 상황에 맞게 조정할 수 있다.

해설

진행방향표시(537, 538, 539)는 진행방향이 표시하는 방향으로 통행시키려고 하는 장소에 설치하고, 진행방향 및 방면표시(540, 541)는 교차로 및 그 밖에 필요한 지점에 진행방향과 방면을 표시할 필요가 있는 장소에 설치한다.

권 장

- ○ 교차로 입구, 연결로 구간 등 도로가 분리 또는 합류하는 구간의 정지선이나 부가차로의 테이퍼 부근에 설치한다.
- ○ 부가차로의 테이퍼 길이가 30m 미만인 경우에는 하나만, 30m를 초과하는 경우에는 두 개 이상을 설치한다.
- ○ 표기하는 지명(진행방면) 등은 전방에 설치된 도로표지(이정표지 등)의 내용을 참고하여 가능한 동일하게 기재한다.
- ○ 추가 설치할 경우, 25m~50m 간격으로 설치한다. 단, 고속도로나 그에 준하는 도로는 300m 간격으로 설치한다.
- ○ 설치위치 및 설치개수는 공학적 판단에 따른다.
- ○ 필요시 교통안전표지(305, 306, 307, 308, 309, 310)와 함께 설치한다.
- ○ 차로변경이 발생될 수 있는 구간은 교차로 인근에서 차로 변경이 발생되지 않도록 사전에 인지할 수 있는 충분한 구간에 걸쳐 설치한다.(※해당차로에 부합하는 진행방향 표시를 한다.)

해설

진행방향표시는 정지선과 부가차로의 테이퍼 부근에 반드시 설치한다. 정지선으로부터 2~3m 전방, 차로의 중앙에 설치한다. 설치간격은 부가차로의 구간길이가 30m 미만인 경우에는 하나만, 30m를 초과하는 경우에는 두 개 이상의 노면표시를 설치한다. 진행방향 및 방면지시를 의미하는 화살표시 외에 문자를 병설하여 방향 및 방면을 표시할 수 있으며, 추가설치개수는 공학적 판단에 따른다. 진행방향이 변경되는 차로의 시작지점 전방에 설치할 것을 권장하며 설치간격은 25m~50m로 한다. 진행방향표시는 노면표시(537, 538, 539, 540, 541)를 우선 설치하고, 교통안전표지(305, 306, 307, 308, 309, 310)를 병설할 수 있다.

설치규격은 도로교통법 시행규칙 별표6에 따른다. 다음 [그림 3-53]은 진행방향 (537, 538, 539, 540, 541) 표시의 설치 예시도이며, [그림 3-54]는 회전교차로 진행방향 표시 설치 예시도이다.(회전교차로 설계지침, 2022)

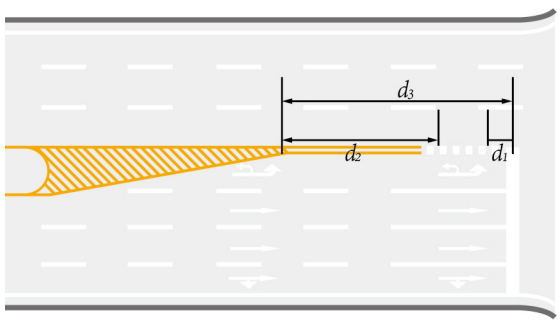


그림 3-53 진행방향(537,538,539,540,541)표시 설치 예시도

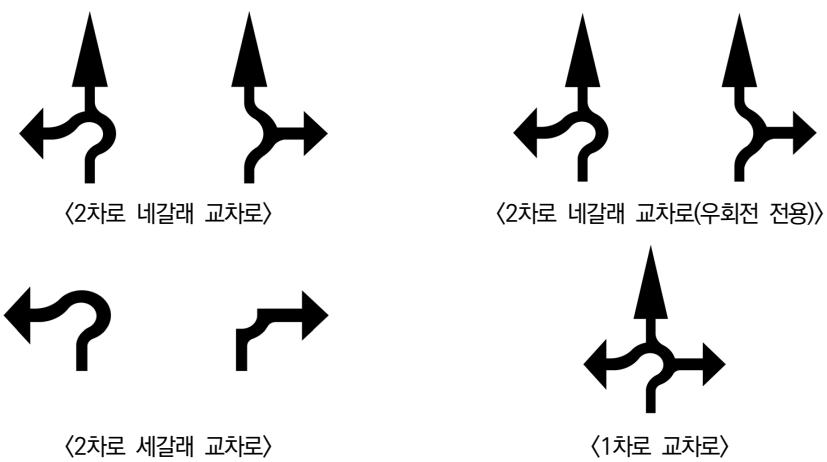


그림 3-54 회전교차로 진행방향 표시 설치 예시도

43. 비보호좌회전(542)

기 준

○ 비보호좌회전을 허용하고자 하는 때 필요하다고 판단되는 장소에 설치한다.

권 장

○ 신호기가 있는 교차로 전방의 지정 차로에 설치한다.
○ 교통안전표지(329)와 함께 설치한다.
○ 추가 설치시 25m~50m 간격으로 설치한다.
○ 진행방향표시의 추가설치 개수는 공학적 판단에 따른다.

해설

비보호좌회전(542) 표시는 신호기 설치 교차로에서 녹색신호시 반대방향의 교통을 방해하지 않는 범위 내에서 좌회전을 할 수 있다. 비보호좌회전(329) 표지와 함께 설치하여야 하고, 설치규격은 도로교통법 시행규칙 별표6에 따른다. 다음 [그림 3-55]는 비보호좌회전(542) 표시의 설치 예시도이다.

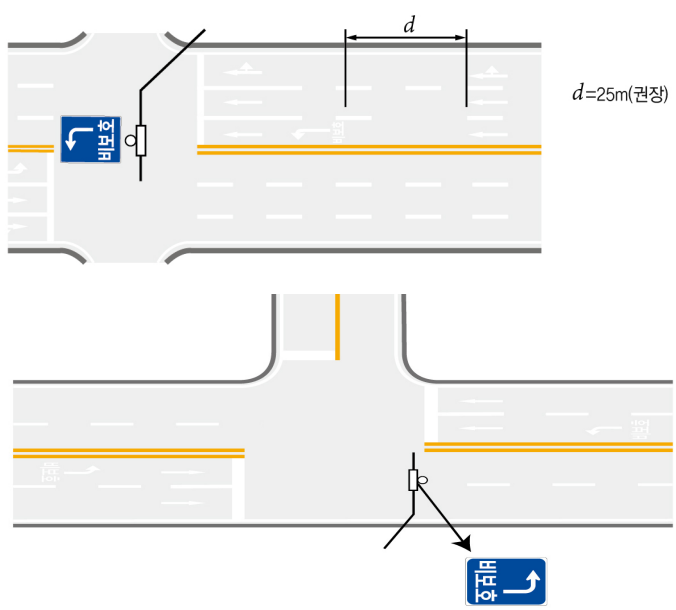


그림 3-55 비보호좌회전(542)표시 설치 예시도

44. 차로변경(543)

기 준

○ 전방에 차로수 감소 또는 좌회전이 허용되는 교차로 등 차로변경을 표시할 필요가 있는 장소에 설치한다.

해설

동 표지를 진행방향표시(좌·우회전)와 혼돈하여 쓰지 않는다.

권 장

○ 차로수가 감소하는 구간에서는 차로 없어짐(119, 120) 교통안전표지와 함께 사용한다.

○ 차로가 감소하는 구간에 차로변경표시를 설치하는 경우에는 충분한 거리를 두고 최소 3개 이상을 설치한다.

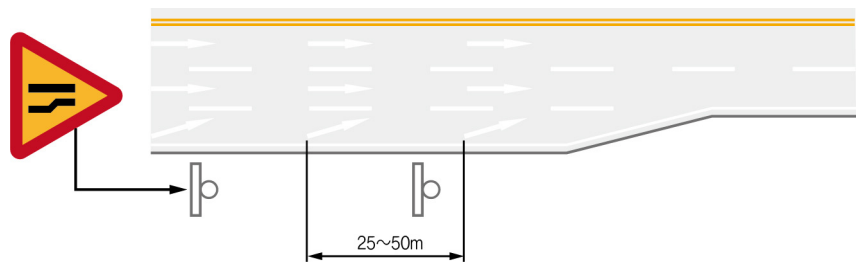


그림 3-56 차로변경표시 설치 사례도

45. 오르막경사면(544)

기 준

○ 횡단보도와 결합된 과속방지턱에 오르막경사면이 있는 경우 경사진 부분에 설치한다.

○ 교차로 전체를 도로보다 높게 조성하여 교차로입구에 오르막경사면이 생긴 경우 경사진 부분에 설치한다.

권 장

○ 고원식횡단보도 또는 고원식교차로에 오르막경사면이 있음을 표시하는 것으로 경사진 부분에 차로별로 횡단보도와 함께 설치하지만 오르막경사면은 횡단보도가 아니다.

해설

고원식횡단보도 또는 고원식 교차로에 오르막경사면이 있음을 표시하는 것으로 고원식횡단보도(533) 설치 시에 함께 설치하여 운전자들이 미리 감속할 수 있도록 한다. 다음 [그림 3-57]은 고원식횡단보도 설치 시에 함께 설치된 예시도이다.

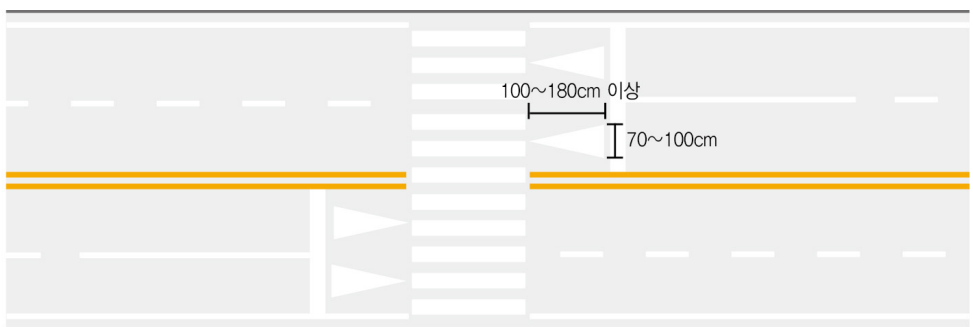


그림 3-57 오르막경사면(544) 설치 예시도

46. 보행자전용도로(545), 보행자 우선도로(545의2)

기 준

○ 보행자 전용도로 및 우선도로를 표시하는 것으로, 보행자전용도로나 보행자우선도로의 시점·종점이나 구간 내 필요한 지점에 설치한다.

해설

도로교통법 제28조(보행자전용도로의 설치), 제28조의2(보행자우선도로)에 의해 지정된 보행자전용도로 및 보행자우선도로의 입구 또는 기타 필요한 구간에 해야 한다. 보행자전용도로 안전표지(321), 보행자우선도로(321의2)와 병행하여 설치할 수 있다.

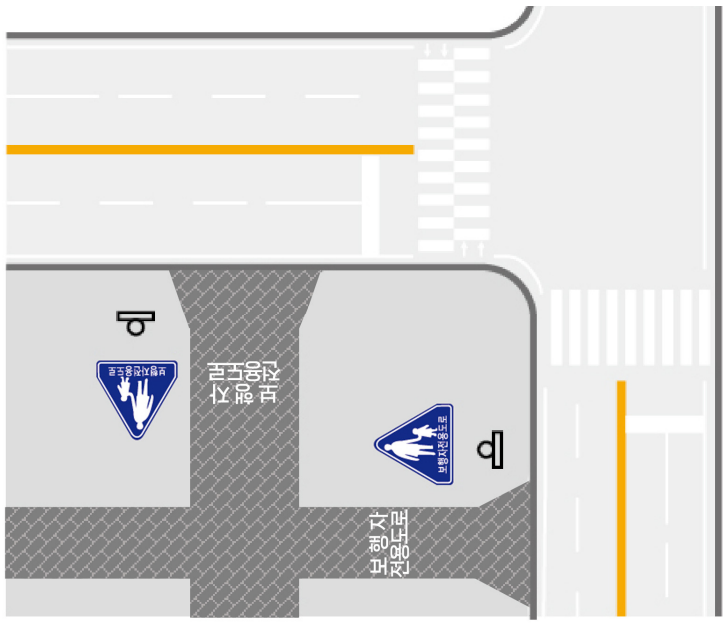


그림 3-58 보행자전용도로(545) 설치 예시도

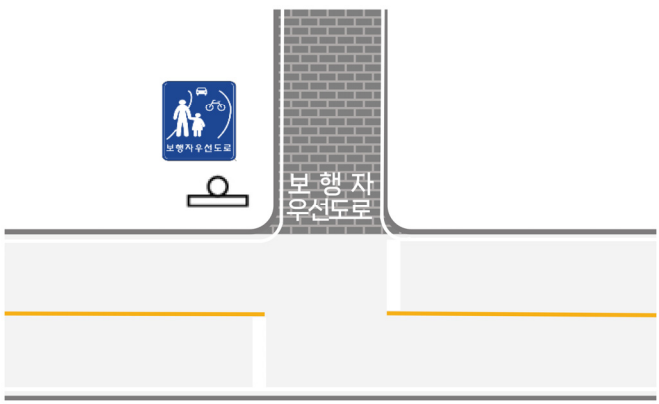


그림 3-59 보행자우선도로(545의2) 설치 예시도

47. 진입금지(546)

기 준

○ 차의 진입이 금지되는 구역, 구간, 도로임을 표시하는 것으로 진입금지 표지(211)가 설치된 장소에 설치한다.

해설

진입금지는 차량이 진입 해서는 안되는 도로의 입구나 구역 및 구간의 시작점에 설치한다. 일방통행도로의 출구와 같이 차마가 진입해서는 안되는 도로에 직진금지 표지(211)가 설치된 곳에 설치하나, 노면표시만으로 설치 목적을 충족할 경우 표지는 생략할 수 있다.

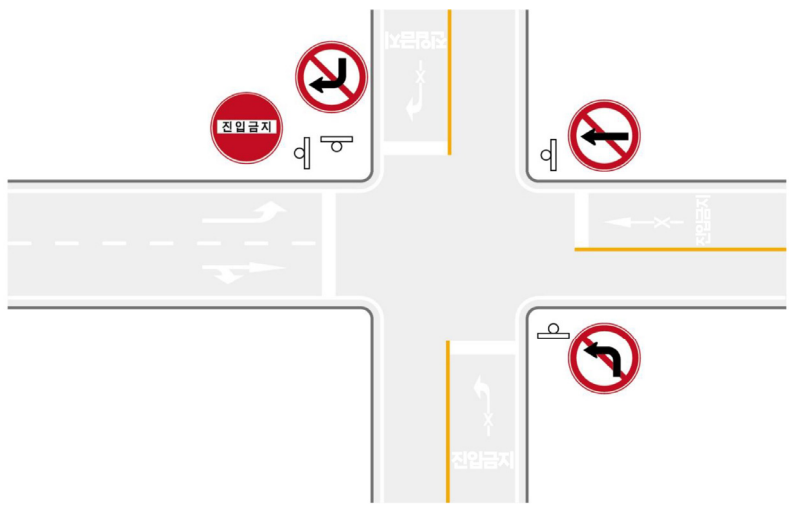


그림 3-60 진입금지(546) 설치 예시도

48. 일방통행(547)

기 준

- ○ 도로가 일방통행 구간임을 표시하는 것으로 일방통행 도로의 입구 및 구간내의 필요한 노면 중앙에 설치한다.
- ○ 일방통행 표지(326, 327 및 328)가 설치된 장소에 설치한다.

해설

일방통행 도로의 입구 및 구간 내의 필요한 노면의 중앙에 설치하여, 일방통행 도로에 진입하는 도로 사용자에게 일방통행 도로임을 알릴 필요가 있다. 일방통행 출구의 편측 또는 양측에는 진입금지 표지(211)과 함께 진입금지(546) 표시를 설치한다.

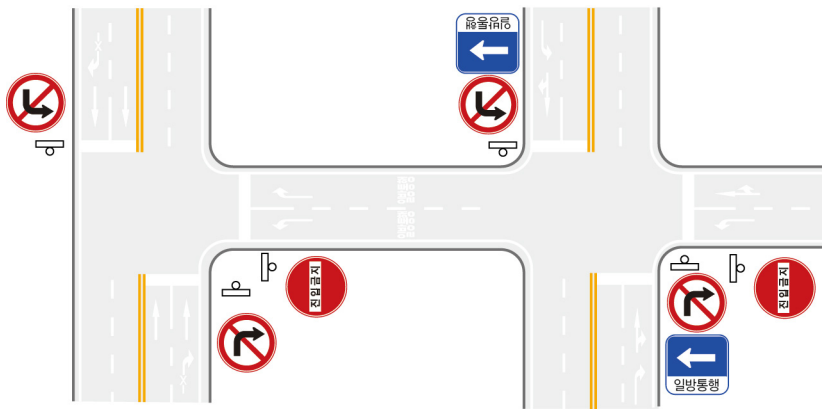


그림 3-61 일방통행(547) 설치 예시도

49. 감속유도(548)

기 준

○ 차량의 감속이 필요한 구간임을 표시하는 것으로, 도로의 연결로(편도 1차로만) 내 필요한 지점에 설치한다.

해설

도로의 교차부 등에서 차량의 감속이 필요한 연결로(편도 1차로)[1] 내 필요한 지점에 설치한다. 어린이보호구역 등에 설치된 도로에서 자동차가 보행자 보호를 위해 서행할 필요가 있는 지점에서는 본 표시가 아닌 서행(520) 노면표시를 사용하도록 한다.

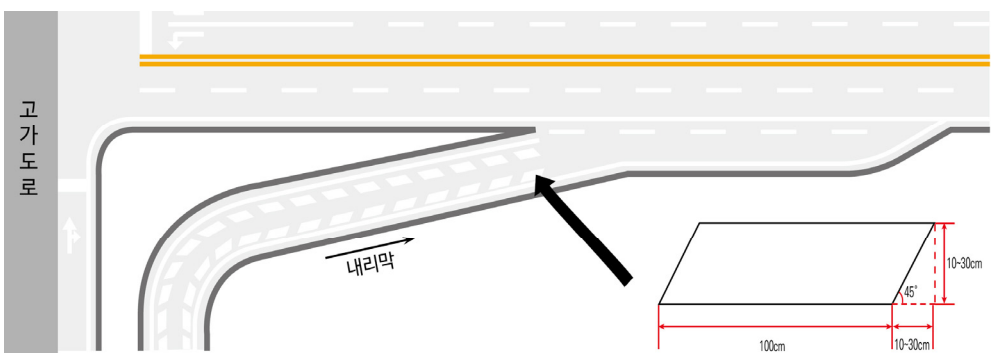


그림 3-62 감속유도(548) 설치 예시도

1) 연결로란 도로가 입체적으로 교차할 때 교차하는 도로를 서로 연결하거나 높이가 다른 도로를 서로 연결하여 주는 도로(도로의 구조 및 시설 기준에 관한 규칙(국토부), 제2조 제44호)

50. 발광형 소재 노면표시

기 준

○ 안개가 잦은 곳, 야간에 교통사고가 많이 발생하거나 발생가능성이 높은 곳 또는 도로의 구조로 인해 가시거리가 충분하지 않은 곳 등에 설치할 수 있다.

권 장

○ 발광형 소재 노면표시도 제3절 색의 기준 〈표 2-2〉 색좌표를 만족하여야 한다.
○ 발광형 소재 노면표시는 재귀반사성능 기준을 준수해야 하며, 차량 운행시 운전자의 육안으로 확인이 가능하여야 하고, 충분한 시인성이 확보되어야 한다.
○ 소재 특성상 색좌표를 만족하지 못하는 경우, 이미 설치된 도료용 노면표시 폭 1/5 이하로 진행방향 우측에 중첩하여 보조 노면표시로서 설치할 수 있다.
○ 발광형 소재 노면표시는 중앙선(501), 길가장자리구역선(505)에 한해 설치할 수 있으며, 필요시 충분한 검토를 통해 차선(503)에도 설치할 수 있다.

해설

발광형 소재 노면표시를 설치하는 경우, 도료용 노면표시와 같이 제3절 색의 기준 〈표 2-2〉 색좌표를 만족하여야 한다.

발광형 소재 노면표시를 설치함에 있어 기존 노면표시의 재귀반사성능 기준은 반드시 준수해야 한다. 발광형 소재 노면표시는 운전자가 차량을 운행함에 있어 육안으로 충분한 차선 시인성과 진행방향에 대한 안내 및 유도가 가능할 정도의 기능이 확보되어야 한다. 단, 과도한 밝기 등으로 인해 운전자에게 혼란을 주면 안된다.

발광형 소재의 특성상 색의 기준을 만족할 수 없는 경우, 일반 도료용 노면표시의 폭 기준(도로교통법 시행규칙 별표6, 개별기준)의 1/5 이하로 중첩하여 설치하여야 하며, 반드시 진행방향의 우측에 보조 노면표시로서 설치한다.

발광형 소재 노면표시는 중앙선(501), 길가장자리구역선(505)에 한해 우선 설치할 수 있으며, 필요시 충분한 검토를 통해 차선(503)에도 설치할 수 있다.

제3절 좌·우회전차로

1. 좌회전차로

권 장

- ○ 좌회전차로와 직진차로를 구분하여야 할 지점이나 구간에 설치한다.
- ○ 도로의 차로수를 변경하지 않고 중앙선의 변이, 차로폭의 축소, 중앙분리대의 삭제 또는 중앙분리대를 절삭하여 설치한다.
- ○ 좌회전차로의 구간길이는 좌회전 교통량에 따른다.

해설

교차로에서 좌회전 대기차량은 교통사고 및 교차로의 용량을 저하시키는 원인이 되기 때문에 가능한 직진 차량과 좌회전 차량을 분리하는 것이 바람직하다. 교차로에서 좌회전 차량이 정지하고 있으면 직진하고자 하는 후속차량은 좌회전 대기차량을 피해 진로를 변경해야만 하고, 이에 따라 교차로의 용량이 감소되어 교통정체가 발생될 뿐만 아니라 교통사고의 위험이 매우 커진다. 좌회전 차량의 영향을 제거하기 위한 기본적인 접근방식은 좌회전 차량과 직진차량을 분리하는 것이다.

좌회전차로는 좌회전 교통류를 직진 교통류와 분리시킴으로써 교차로에서 좌회전 교통류에 의한 영향을 최소화시킬 수 있으며, 좌회전 차량이 대기할 수 있는 공간을 확보함으로써 교통안전 및 신호운영의 적정화 등 교통소통을 원활하게 하는 효과를 기대할 수 있다. 즉, 1차로를 이용하여 교차로를 직진 통과하려는 차량이 그대로 좌회전차로로 진입하도록 좌회전차로를 구성해서는 안된다.

이와 같이 좌회전차로를 설치하게 되면 직진차량은 차로를 변경해야 하므로 인접차로를 주행하는 차량을 방해하여 사고의 위험이 높으며 교통류를 혼란하게 한다. 따라서 직진차량이 차로변경을 하는 일이 없이 교차로를 통과하고 좌회전 차량은 차로 변경을 통해 좌회전차로에 진입할 수 있어야 한다. 다만, 도심지 교차로의 기하구조상의 문제 등으로 이와 같이 좌회전차로를 설치하기가 불가능한 지점에서는 교차로 전방의 충분한 거리에서 차로마다 방향을 표시하는 노면표시를 충분히 설치하여 운전자에게 자신이 운행하는 차로가 어느 방향으로 가는지를 사전에 충분히 안내하여 주행경로에 맞는 차로를 선택할 수 있도록 하여야 한다.

좌회전차로를 설치할 경우에는 진로변경제한선 또는 차선의 노면표시로 직진 차량과 독립적으로 부가되는 차로가 있음을 운전자가 인지하도록 하는 것이 중요하다. 또한 좌회전차로에 진입하기 위해서는 차로 변경을 유도할 필요가 있다. 다차로도로에서 좌회전과 직진의 겸용차로는 신호기에 의해서 통제되는 구간 이외에는 설치하지 않아야 한다. 또한 신호기에 의해서 통제되는 경우라도 좌회전 및 직진 겸용차로는 1개 차로만으로 제한한다. 동일한 의미에서 직진 및 우회전 겸용차로 역시 1개 차로만으로 제한한다.

권 장

- ○ 테이퍼 길이는 차량이 차로에 진입하기 위한 충분한 시간적 여유를 확보할 수 있어야 한다.
- ○ 길이는 설계속도와 차로폭을 고려하여 결정한다.
- ○ 테이퍼의 모서리 부분은 곡선으로 처리한다.

해설

교차로에서 좌회전차로를 설치할 경우에 가장 좋은 방법은 교차로 설계시에 이를 반영하는 것이다. 따라서 교차로 설계 및 좌회전차로의 설치방법에 관한 상세한 내용은 국토교통부에서 발간한 「도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙 해설」, 「평면교차로 설계지침」을 참고하며, 본 업무편람에서는 노면표시와 관련된 중요 사항만을 언급한다.

좌회전차로를 설치하는 경우에는 먼저 기존의 도로폭을 가급적 유효하게 이용하여 좌회전차로의 폭을 확보하는 것이 중요하다. 일반적으로 교차로 유입부의 중앙선을 좌측으로 이동하여 좌회전차로의 폭을 확보한다. 이러한 경우에는 유입부의 차로폭을 축소하는 것이 되지만 아울러 유출부의 차로폭을 축소하는 것도 검토하면서 필요한 좌회전차로의 폭을 확보하도록 한다.

좌회전차로는 차로수를 변경하지 않고 중앙선을 변이 또는 중앙분리대를 축소하여 설치한다. 중앙분리대가 넓은 경우에는 중앙분리대에서 좌회전차로의 폭원을 확보하고, 그렇지 않은 경우에는 각 차로의 폭원을 줄인 값을 더하여 설치한다. 중앙분리대가 없거나 있더라도 그 폭이 매우 좁은 경우에는 중앙선을 변이 하거나 차로폭을 축소하여 설치한다. 다음 [그림 3-63]은 진행차로의 폭원을 줄여서 설치한 좌회전차로의 설치 예시도이다.

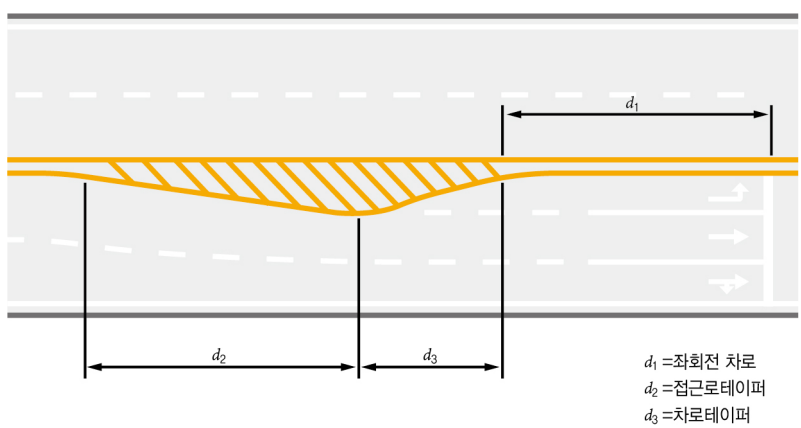


그림 3-63 좌회전차로 설치 예시도

해설

[그림 3-63]에서 좌회전차로의 구간길이인 d_1은 좌회전차로의 설치요소 중 가장 중요한 사항으로 감속을 하는 길이와 차량의 대기공간이 확보되도록 하는 것이다. 좌회전차로 구간길이 결정방법에서 미국의 경우는 감속길이를 중심으로 하며, 일본은 감속길이에 대기길이를 합산하여 사용하는 것을 원칙으로 하지만 현실적으로 그만큼의 길이를 확보하는 것이 어렵다고 판단하여 감속길이와 대기길이를 비교하여 큰 값을 택한다. 우리나라 역시 감속길이와 대기길이를 모두 고려하지만 현실적인 어려움이 있어 시가지 등에서는 차량의 감속길이는 무시되고 대기길이를 기초로 하여 좌회전차로의 최소값으로 구간길이가 결정되는 경우가 많다.

좌회전차로의 길이 산정은 좌회전차로의 설치요소 중 가장 중요한 사항으로 감속을 하는 길이와 차량의 대기공간이 확보되도록 하는 것이다. 속도가 높은 도로에서는 감속을 위한 거리가 짧으면 갑작스러운 제동으로 후속차량과의 사고 위험성이 높아지며 원활한 소통에도 영향을 미치게 되며, 대기공간이 짧아서 좌회전 차량이 좌회전차로를 벗어나 길게 대기행렬을 이루게 된다면 후속하는 직진차량들이 갑작스러운 차선변경 등으로 큰 혼란을 빚게 된다.

좌회전을 하기 위한 차량은 접근로 테이퍼를 지나 차로테이퍼 구간부터 감속을 시행하게 되므로 감속을 하는 길이는 차로테이퍼를 포함한 값이 된다. 이때 감속거리는 다음 〈표 3-5〉와 같다.

표 3-5 감속거리

설계속도 (km/h)		80	70	60	50	40	30
감속거리(m)	기준치	125	95	70	50	30	20
	최소치	80	65	45	35	30	15

좌회전차로의 대기 자동차를 위한 길이는 비신호교차로의 경우 좌회전 대기 자동차에 의한 영향을 최소화하기 위해 도착하는 좌회전 자동차 대수를 기준으로 하며, 그 값이 1대 미만의 경우에도 최소 2대의 자동차가 대기할 공간은 확보되어야 한다. 신호교차로의 경우에는 자동차 길이는 대부분 정확한 대형자동차 혼입률 산정이 곤란할 때 그 값을 7.0m(대형자동차 혼입률 15%로 가정)로 하여 계산하되, 화물차 진출입이 많은 지역에서는 그 비율을 산정하여 승용차는 6.0m, 화물차는 12m로 하여 길이를 산정한다.

$$L_s = \alpha \times N \times S$$

여기서, L_s : 좌회전 대기차로의 길이

α : 길이 계수 (신호교차로 : 1.5, 비신호교차로 : 2.0)

N : 좌회전 자동차의 수

(신호교차로 1주기 또는 비신호교차로 1분 간 도착하는 좌회전 자동차)

S : 대기하는 자동차의 길이

따라서, 좌회전차로의 최소 길이(L, d_1)는 대기를 위한 길이(L_s)와 감속을 위한 길이(L_d)의 합으로 구한다. 이와 같이 산출된 좌회전차로의 길이는 최소한 신호 1주기당 또는 비신호 1분 간 도착하는 좌회전 자동차 수에 두 배를 한 값보다 길어야 하며, 짧을 경우 후자의 값을 사용한다.

$$L = L_s + L_d = (1.5 \times N \times S) + (\varepsilon - BT) \text{ (단, } L \geq 2.0 \times N \times S)$$

d_2는 접근로 테이퍼로서 교차로로 접근하는 교통류를 자연스럽게 유도하여 직진차량이 원활하게 진행하고 좌회전차로를 설치할 수 있는 여유공간을 확보하기 위하여 설치한다. 접근로 테이퍼의 길이는 횡방향으로 1m 이동하는데 필요한 종방향거리의 비율을 설치기준으로 하며, 최소 설치기준은 〈표 3-6〉과 같다.

일반적으로 교차로 부근에서는 좌회전차로를 설치하기 위하여 도로의 폭을 조정하는 경우가 많으므로, 접근로 테이퍼를 지나치게 길게 하면 운전자에게 혼선을 초래하는 경우가 있으므로 주의하여야 한다.

예를 들어, 접근로 테이퍼를 확보할 때, 좌회전차로의 폭을 3.0m로 할 경우 중앙분리대의 폭이 3.0m보다 크다면 단순히 중앙분리대를 절삭하여 좌회전차로를 확보할 수 있지만 중앙분리대의 폭이 3.0m가 안된다면 차량의 설계속도에 따른 접근로 테이퍼 설치기준에 따라 설치한다. 이때 확보해야 하는 좌회전차로의 폭에서 기존 설치되어 있는 중앙분리대의 폭을 빼고, 그 나머지는 일방통행이 아닌 양방통행의 도로라면 양 방향에서 반씩 축소하여 좌회전차로를 확보하는 것이 타당하다.

표 3-6 접근로 테이퍼 최소 설치기준

설계속도 (km/h)		80	70	60	50	40	30
테이퍼	기준값	1/55	1/50	1/40	1/35	1/30	1/20
	최소값	1/25	1/20	1/20	1/15	1/10	1/8

d_3는 차로 테이퍼로서 좌회전 교통류를 직진차로에서 좌회전차로로 유도하는 기능을 하며, 좌회전 교통류가 직진차로에서 좌회전차로로 진입할 때 갑작스런 차로 변경이나 무리한 감속을 유발하지 않도록 한다. 미국 AASHTO에서는 설계속도 50㎞/h 이하에서는 1:8, 설계속도 60㎞/h 이상에서는 1:15를 사용하며, 일본은 보통 접근로 테이퍼의 길이만큼을 차로테이퍼로 할당한다. 우리나라는 국토교통부에서 미국 AASHTO의 기준을 사용하므로 본 업무편람에서도 AASHTO 기준을 적용한다. 다만 시가지 등에서 용지폭의 제약이 심한 곳에서는 그 값을 1:4까지 사용할 수도 있다. 차로테이퍼의 폭은 본선과 차로폭을 동일하게 할 것을 권장한다.

테이퍼의 길이 결정에서, 신설도로에서는 설계속도를 적용하면 되나 기존 도로의 경우는 설계속도와 실제 접근속도가 다른 경우가 있으므로, 실측 접근속도에 의해 테이퍼의 길이를 결정하는 것이 타당하다. 이때 모든 차량의 접근속도를 실측할 수는 없으므로 가급적 통계적 기법을 이용하여 표본조사를 해야하며, 이 경우 절대적인 정밀도를 요구하지는 않지만 최소 30대 이상의 표본은 조사하는 것이 좋다. 그리고 실측한 접근속도 분포의 85퍼센타일 값을 택하는 것이 바람직하다. 접근속도 조사에서 통계적인 유의성을 확보할 수 있는 최소한의 표본수는 다음의 식을 통해 얻을 수 있다.

$$N = \left(S \cdot \frac{K}{E} \right)^2$$

N = 최소한의 필요한 표본 수
S = 표준편차 추정치
K = 신뢰도에 따른 상수
E = 평균속도 추정치의 오차 정도

예를 들어 교차로 구조가 [그림 3-64]와 같으며 차량 속도는 80㎞/h, 중앙분리대폭은 2.0m, 한 주기 내에 도착하는 좌회전 차량 수는 5대, 차량길이를 7m라고 가정한다면,

기준치 사용시, d_2 = (3.5-2.0)×0.5×55=41.25m ≒ 45m

차로테이퍼의 폭원을 3.25m로 가정

d_3 = 3.25 × 15 = 48.75m ≒ 50m

d_1 = (1.5 × 5 × 7 + 125 − 45 = 132.5m ≒ 135m)
> (2 × 5 × 7 = 70m)

[그림 3-64]는 윗 식에 의해 도출된 값을 만족함

최소치 사용시, d_2 = (3.25-2.0)×0.5[1)]×25=15.625m ≒ 20m

d_3 = 3.0 × 15 = 45m

감속차로의 최소값인 3.0m 적용

d_1 = (1.5 × 5 × 7 + 80 − 45 = 87.5m ≒ 90m)
> (2 × 5 × 7 = 70m)

즉, 도로구조 및 교통상황이 위와 같다면, 여러 가지 제약으로 인해 최소값을 적용한다 하더라도 접근로테이퍼는 20m, 차로테이퍼는 45m, 좌회전차로는 90m 이상은 확보해야 한다.

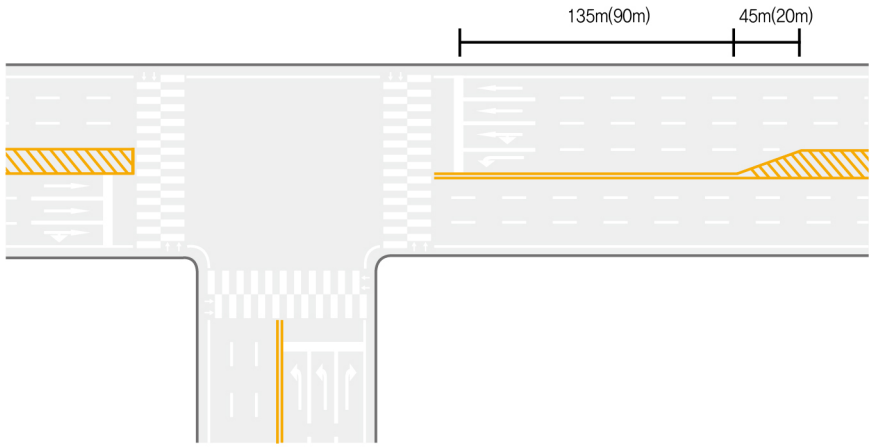


그림 3-64 좌회전차로 설치 사례

2. 우회전차로

권 장

○ 우회전차로는 다음과 같은 경우에 설치하는 것이 바람직하다.

• 회전 교통류가 주교통이 되어 우회전 교통량이 상당히 많은 경우

– 주로 간선도로가 평면교차로에서 직각으로 굽은 경우에 나타나며, 이 경우는 평면교차로 전체의 개선 등을 함께 고려하는 것이 바람직하다.

• 우회전 자동차의 속도가 높은 경우

– 지방지역에서 간선도로가 평면교차로에 연결 또는 접속된 경우에 주로 볼 수 있으며, 이 경우 평면교차로에서 우회전 자동차를 감속시킬 필요가 있을 때 감속차로 기능을 담당할 우회전차로를 설치하는 것이 바람직하다.

• 교차각이 120° 이상의 예각교차로서 우회전 교통량이 많은 경우

○ 우회전차로는 반드시 모든 교차로 유입부에 설치할 필요는 없다.

○ 단, 교통량이 많고 속도가 높은 지방지역의 도로에서는 우회전 유출이 필요한 경우에는 감속차로를 겸하여 설치한다.

해설

우회전차로는 좌회전차로와 같이 우회전 차량이 있다 하여 설치하는 것이 아니고 우회전 차량에 의한 영향이 크게 발생하는 경우에 주로 설치한다. 우회전차로의 구간길이는 자동차가 감속에 필요한 길이와 대기에 필요한 길이를 합산하여 산정한다. 산출방법은 좌회전차로의 경우와 같다. 도시지역의 신호 교차로 등에서 우회전 차량의 대기에 의한 교차로 용량 저하를 방지할 목적으로 우회전차로를 설치하는 경우 우회전 교통량과 보행자 교통량을 고려해야 하지만 우회전차로의 구간길이가 너무 긴 경우 오히려 교통 효율면에서 큰 장점이 없기 때문에 최대 50m 정도로 하는 것이 무난하다.

교통량에 비해서 우회전차로의 폭을 지나치게 넓게 하면 교통류가 어지럽게 되고 그 운영이 어려워진다. 따라서 평면교차로에서 안전한 주행을 확보하기 위해서는 모든 차로폭은 일반 구간과 동일하게 해야 한다. 그러나 우회전 교통을 위한 부가차로를 설치하는 경우 평면 교차로의 폭이 증가하여 도시지역과 같이 용지에 제약이 있는 경우는 차로폭을 일반구간보다 축소하여 적용할 수 있다. 즉, 직진차로는 그 폭을 0.25m 정도 축소하는 것이 가능하며 용지 등의 제약이 특히 심한 경우는 그 폭을 3.0m 까지 축소할 수도 있다. 또한, 부가차로의 폭은 3.0m 이상을 표준으로 하지만 이 차로를 이용하는 자동차의 주행속도가 낮고, 대형 자동차의 구성비가 작으며, 용지 등의 제약이 심한 경우 2.75m 까지 축소할 수 있다.

제4절 횡단구성

1. 단일로 횡단구성

해설

단일로 횡단구성요소인 중앙선, 차선, 길가장자리구역선은 횡단구성을 실현하는 하나의 수단으로서 그 설치는 해당 도로의 역할과 기능, 도로조건 등에 따른 공학적 검토 후에 설치한다. 도로를 신설 또는 확장할 경우, 도로교통법과 도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙 규정 등에 근거하여 횡단구성을 결정한다. 또한 도로의 폭원, 보도 유·무, 교통조건 등을 고려하여야 한다. 하지만 이들 모든 조건에 부합하는 기준이나 지침을 만들기는 힘들며, 일반적인 상황에 준하여 적용할 수 있다. 그리고 예외적인 경우 또는 부득이한 경우 등은 현장 실무자의 판단 또는 공학적 판단에 근거하기로 한다. 다음은 단일로 횡단구성의 순서 및 그 조합에 관한 것이다.

- 보도의 설치여부를 결정한다.
- 자전거 전용차로 설치여부를 결정한다.
- 중앙분리대의 설치여부를 결정한다.
- 차로수의 설치개수를 결정한다.
- 길가장자리구역선의 설치여부를 결정한다.(기본 설치 원칙)

횡단구성의 결정은 교통의 수요를 어떻게 처리할 것이며, 보행자의 동선공간 확보 여부와 밀접한 관련이 있다. 특히, 지방지역에 비해서 도시지역에서 보행자 이용공간의 확보가 매우 중요하다. 기존에 보도가 설치되어 있는 경우에는 큰 문제가 없으나 보도가 없는 경우에는 측대의 설치 여부를 우선적으로 고려하여야 한다.

보행자 이용공간 즉, 보도의 확보 여부를 결정한 후에는 자전거 이용자에 대해서 검토하여야 한다. 자전거는 이용자의 증가에도 불구하고, 보행자와 차량의 중간 범주로 취급하게 됨으로써 교통안전시설을 설치할 경우 매우 모호한 대상이다. 따라서 자전거전용차로를 차도에 설치할 것인지 또는 보도에 설치할 것인지를 결정하여야 한다.

보행자 및 자전거 이용자의 공간확보 여부에 대한 검토 후, 차량의 통행과 관련한 공간확보 즉, 중앙분리대 또는 중앙선, 차선 수, 길가장자리구역선 등에 대한 검토가 필요하다. 중앙분리대는 사고방지효과가 매우 높은 시설물로서 특히, 지방지역에서 적극적으로 설치할 필요가 있으나 차로수 또는 차로폭원을 줄이면서 중앙분리대를 설치하는 것은 바람직하지 않다.

중앙분리대의 검토와 병행해서 차선 수의 할당에 대한 검토가 필요하다. 차로수는 통상 2차로, 4차로, 6차로 등으로 설치한다. 하지만 진행 방향별 속도, 교통량, 보행자 및 이륜차 등의 교통량 그리고 도로조건 등을 고려하여 선택한다. 또한 차선 수의 할당은 도시지역과 지방지역과 같은

지역특성을 고려하여야 한다.

교통량에 따른 소통을 우선시할 때는 중앙분리대를 생략하고 차선 수를 많이 취하고, 주행속도를 우선할 때는 중앙분리대를 설치하고 차로의 폭원 및 도로 측단을 여유 있게 설치한다. 중앙선과 차선에 대한 검토 후, 길가장자리구역선의 설치 여부를 결정하는데, 원칙적으로 설치하는 것을 전제로 한다. 지금까지 기술한 단일로 구성요소의 결정순서를 요약하면 다음과 같다.

- ○ 보도가 있는가? 없다면 측대를 설치할 수 있는가?
- ○ 자전거 전용차로를 설치할 수 있는가? 없다면 보도상에 자전거 통행공간을 설치할 수 있는가?
- ○ 중앙분리대를 설치할 수 있는가?
- ○ 차선 수는 어떻게 할당할 것인가?
  - 도시지역인가, 지방지역인가?
  - 소통인가, 속도인가?

단일로의 횡단구성은 여러 가지 경우를 생각할 수 있는데, 여기에서는 식수대가 설치된 경우와 그렇지 않은 경우로 구분하여 제시하였다. 다음 [그림 3-65]는 단일로 횡단구성요소와 그 조합의 설치 예시도이다.

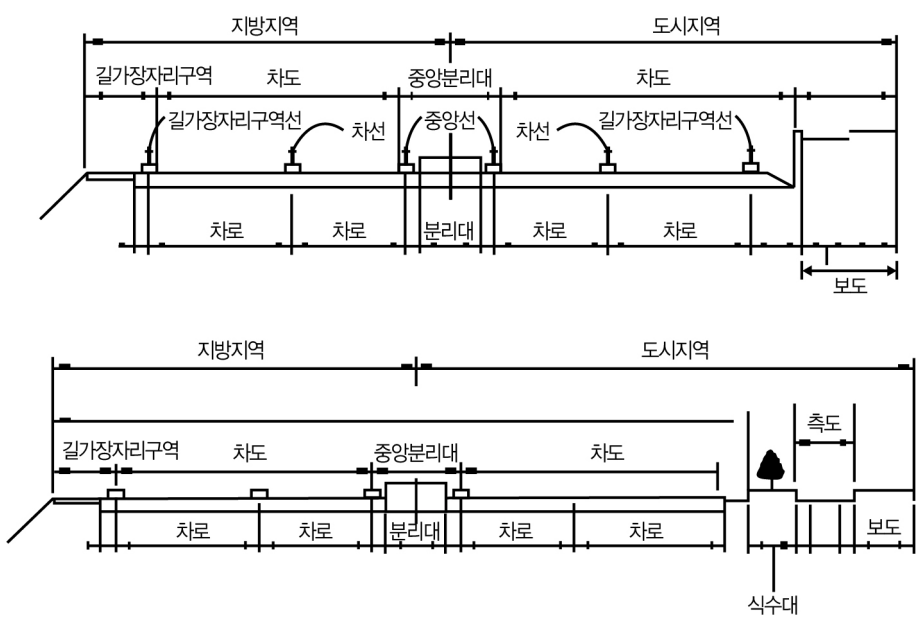


그림 3-65 단일로 횡단구성요소와 그 조합의 설치 예시도

2. 교차로 횡단구성

해설

교차로 횡단구성은 차로의 통행구분, 진로변경제한선, 방향 및 방면지시, 정지선, 횡단보도, 유도지시 등으로 그 설치는 해당 도로의 역할과 기능, 도로조건 등에 따른 공학적 검토 후에 설치한다. 도로를 신설 또는 확장할 경우, 도로교통법과 도로의 구조·시설기준에 관한 규칙 등에 근거하여 횡단구성을 결정한다. 그리고 예외적인 경우 또는 부득이한 경우 등은 현장 실무자의 판단 또는 공학적 판단에 근거한다. 다음은 교차로 횡단구성의 순서 및 그 조합에 관한 것이다.

- ○ 차로의 통행을 구분한다.
  - 좌·우회전차로의 설치여부를 결정한다.
- ○ 횡단보도 및 자전거횡단도의 설치여부를 결정한다.
  - 횡단보도 예고표시를 설치한다.
- ○ 정지선의 설치위치를 결정한다.
- ○ 진로변경제한선, 진행방향 및 방면지시를 설치한다.
- ○ 교차로 내 유도선 설치여부를 결정한다.

교차로의 횡단구성의 결정은 차량 및 보행자 교통량의 처리와 매우 밀접한 관련이 있다. 특히, 도시지역에서 차량과 보행자 교통량이 많은 구간에서 더욱 그러하다. 차로의 구분은 교차로 설치구간의 횡단구성으로서 차선 수와 차로폭원에 의하여 결정하며, 이에 따라 진로변경 제한선을 도로의 연장방향으로 설치한다. 특히, 좌·우회전차로의 설치여부에 따라서 차선의 수와 차로폭을 결정하며, 차로의 폭원을 줄여야 하는 경우에는 차로 당 폭원 2.75m(통행하는 자동차의 종류·교통량, 그 밖의 교통 특성과 지역 여건 등을 고려하여 불가피한 경우에는 회전차로의 폭과 설계속도가 시속 40km/h 이하인 도시지역 차로의 폭에 한함)를 확보할 수 있는 범위 내에서 각 차로의 폭원을 점진적으로 줄여야 한다.

횡단보도, 자전거횡단도의 위치는 교차로의 보도 및 차도 경계선의 연장선과 관련하여 횡단보행자의 동선으로 고려하여 결정한다. 정지선의 위치는 횡단보도의 위치에 의해서 결정하지만 좌회전 및 우회전 차량의 궤적과 관련한 도류화에 의해 부분적인 조정이 필요하다.

최종적으로 진행차량의 방향을 각 차로에 할당하는 진행 및 방향지시를 설치한다. 이 경우, 직진 및 좌회전 겸용차로와 직진 및 우회전 겸용차로는 1개 차로만을 설치하고 2개 차로 이상에 설치하지 않아야 한다. 그리고 운전자가 사전에 진행방향을 인지할 수 있도록 노면표시를 설치하고 진행방향 차로에 진입하기 위해서는 차로 변경을 유도할 수 있도록 설계한다.

제4장

표지병

제1절 기능
제2절 설치장소
제3절 구조
제4절 색상
제5절 반사성능
제6절 부착식 표지병
제7절 매립식 표지병
제8절 설치각도 및 설치간격
제9절 유지관리

제4장 표지병



제1절 기능

기 준

○ 표지병은 도로법 제2조 및 도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙 제38조의 도로부속물로서 도로상에 설치된 노면표시의 선형을 보완하여 야간 또는 우천시에 운전자의 시선을 명확히 유도함으로써 교통안전 및 원활한 소통을 도모하기 위하여 도로 표면에 설치하는 시설물이다.

○ 발광형 표지병은 야간에 운용하되, 점등형(steady)으로 제한적 운영하고, 점멸형(Flashing)은 사용을 금지한다.

해설

발광형 표지병은 야간에 운용하되, 점등형(steady)으로 운영하고, 우천시 등 점등이 필요하다고 인정될 때에는 주간에도 점등할 수 있다. 점멸형(Flashing)은 사용을 금지한다.

표지병은 반사체의 유무에 따라 반사표지병과 무반사표지병이 있다. 반사표지병은 다른 시선유도시설과 마찬가지로 자동차의 전조등으로부터의 빛을 입사 방향과 근사한 방향으로 재귀반사하여 야간에 노면표시의 기능을 수행하기 위해 설치하는 시설물이다. 무반사표지병은 별도로 사용하지 않고 반사표지병과 같이 사용한다.

기타로는 발광형 표지병이 있다. 발광형에는 점멸형(Flashing)과 점등형(Steady) 표지병으로 나눌 수 있으나, 표지병이 도로의 선형을 유도한다는 점을 감안할 때 점멸형은 도로상에서 각각의 표지병이 독립적으로 점멸함으로써 운전자에게 마치 빛의 물결이 다가오는 것과 같은 착각현상을 일으킬 수 있으며, 신호기가 아님에도 신호의 의미를 운전자에게 전달할 수 있다. 따라서 발광형 표지병은 점멸형은 사용을 금지하며, 점등형으로 운용한다. 표지병의 부수적인 기능으로는 자동차 타이어와의 접촉음을 통해 운전자에게 경고의 의미를 전달하는 것이다.

표지병은 도료형 노면표시에 비해 상대적으로 큰 초기비용을 요구하는 단점이 있으나 상대적으로 수명 주기가 길어 노면표시의 잦은 보수로 인한 물적, 인적 비용을 절감시킬 수 있는 장점과 적절한

적용(예를 들어, 위험한 지역, 대규모의 보수를 계획하고 있지 않는 도로 등)을 통해 이러한 단점을 극복할 수 있다.

현재 표지병은 도로건설 및 유지보수시에 시선유도시설로서 국토교통부에서 관리하며, 교통운영 측면에서는 노면표시를 보완하는 시설로서 경찰청에서 관리하고 있다.

제2절 설치장소

기 준

○ 설치장소
도로의 중앙선, 차선, 전용차선, 안전지대 등 노면표시의 기능을 보완할 필요가 있는 곳에 설치한다.

○ 설치금지 지점
횡단보도 및 교차로 정지선 등 도로의 가로방향 설치를 금지하며, 표지병의 설치로 인해 안전주행을 해칠 우려가 있는 지점에는 설치하여서는 안된다. 다만, 각종 보호구역 또는 운전자의 인식을 높일 필요가 있는 횡단보도에 한해 매립형태의 점등형 표지병을 설치할 수 있다.

해설

노면표시에 비해 상대적으로 큰 초기비용을 줄이기 위해 우선적으로 설치할 장소를 규정하는 것이 필요하다. 표지병이 우선 설치될 장소로는 급곡선부, 터널, 차로의 감소, 분리 또는 합류 구간, 통행로의 변경 구간, 교통섬, 인터체인지 고어지역, 좌회전차선을 포함한 이차선 도로, 물리적으로 분리되지 않은 다차로 도로, 도로폭이 좁은 교량 등 선형 유도 또는 도로환경 변화에 대한 운전자의 인식을 높일 필요가 있는 구간에서 도로교통 여건 및 관련 시선유도시설과의 상관성 등을 고려하여 적합하게 설치한다.

자동차가 도로 밖으로 벗어나는 것을 운전자에게 알려주기 위하여 길가장자리구역선에 설치할 경우에는 사전 분석 등을 수행하여 설치하며, 중앙분리대의 표시가 노면표시만으로 되지 않고 별도의 중앙 분리 구조물이 설치된 곳에 표지병을 설치할 경우에는 다른 교통안전시설 및 시선유도기능을 가진 부분과의 중복설치 여부를 비교한 후 설치여부를 결정한다. 그 외의 경우에는 별도의 검토를 거쳐 적용한다.

또한 자동차의 통행이 많은 도로에서는 타이어와 빈번한 마찰이 발생하여 타이어 파손으로 인한 교통사고 위험이 있으므로 표지병의 사용과 설치방법등을 신중히 검토해서 설치해야한다.

강설량이 많은 지역에서는 제설 작업에의 지장 여부를 검토하여 설치하되, 가능한 4차로 이상 도로의 중앙선을 제외한 곳에는 설치하지 않는 것이 제설 작업중 제설 삽날로 인한 표지병의 파손과 비산으로 인한 사고 위험을 예방할 수 있다.

어린이·노인·장애인 보호구역 내, 보행자의 통행이 많은 곳, 교통사고 잦은 곳의 횡단보도에는 가로 방향으로 매립형태의 점등형 표지병 설치가 가능하다.

제3절 구조

1. 형상

기 준

- ○ 표지병은 반사체(또는 발광체)와 몸체로 구성된다.
- ○ 표지병의 형상은 제 기능을 발휘할 수 있는 다양한 형상을 사용할 수 있으나, 일정 지역, 일정 구간에서는 동일 형상을 사용해야 한다.
- ○ 표지병의 높이는 최대 30㎜로 현장여건에 적합한 높이를 가져야 한다.
- ○ 표지병 저면의 모양은 평면의 형태를 가져야하며, 요철부의 두께는 2㎜이하여야 한다.
- ○ 점등형 표지병이 횡단보도에 설치될 때의 높이는 도로표면과 같아야 한다.

표지병의 구성은 일반적으로 [그림 4-1]과 같이 반사체와 몸체로 구성되며, 세부 구성요소의 명칭과 설명은 다음과 같다.

○ 반사체

자동차의 전조등에 의해 입사된 빛을 되반사(재귀반사)시켜 운전자가 시인성을 확보할 수 있도록 해주는 부분이다. 따라서 표지병의 가장 중요한 부분으로서, 여기에 사용되는 재료는 쉽게 반사성능이 저하되거나 변색, 파손 등이 발생하지 않는 것이어야 한다.

○ 발광체

빛을 발하는 광원에 의해 운전자가 시인성을 확보할 수 있도록 해주는 부분이다. 따라서 표지병의 가장 중요한 부분으로서, 여기에 사용되는 재료는 쉽게 광도가 저하되거나 변색, 파손 등이 발생하지 않는 것이어야 한다.

○ 몸체

반사체를 감싸서 자동차의 충격으로부터 보호와, 반사체를 지면으로부터 일정 위치에 지지시켜 반사체의 재귀반사가 적절하게 이루어질 수 있도록 해주는 부분이다. 몸체는 도로면 위에 설치되므로 표지병 자체와 교통상의 안전을 고려한 구조를 갖추어야 한다. 또한 몸체는 설치 위치에 견고하게 부착되어야 하며, 이를 위해 몸체 밑 부분에 앵커를 부착하기도 한다.

표지병의 형상은 다양하게 제작되어 사용되고 있다. 기본적인 형상으로 사다리꼴, 사각형, 마름모꼴, 원형 등을 적용할 수 있으며, 도로 여건에 따라 시설물의 기능을 검토하여 사용한다. 따라서 비록 그 형상이 상이하다 해도 본 업무편람에서 제시하는 반사성능 및 색도, 시험방법 등을 만족한다면 도로표지병으로서의 역할을 충분히 할 수 있다. 표지병 몸체의 밑면 규격은 사각형의 경우 가로 100~150㎜, 세로 100~150㎜로, 원형인 경우 직경 100~150㎜로 한다. 그러나 표지병의 형상 및 규격에 있어서는 다양한 제품이 생산되고 설치되고 있으므로, 표지병의 형식 선정과 설치시에는 도로의 설계에 있어서 적용하는 설계구간 개념을 적용하여 노선의 기하구조와 함께 표지병의 형이 연속성 있도록 한다.

표지병의 높이, 즉 표지병 몸체의 밑면(하단 지면)부터 윗면까지의 높이는 최대 30㎜ 이하로 하고, 현장 여건에 적합한 높이로 한다. 차선 경계선과 같이 자동차의 통행을 허용하여 표지병과 타이어의 마찰이 빈번한 곳에서는 높이가 20㎜를 넘지 않는 것이 좋으며, 가급적 지주없는 부착식 표지병 사용을 권장한다. 중앙선이나 안전지대 등 자동차의 출입을 금지하는 곳에서 자동차의 진입시 운전자에게 경고의 의미를 전달하기 위한 부가적인 기능을 발휘할 수 있도록 표지병의 높이를 높이는 경우에도 최대 30㎜로 한다.

표지병의 저면에 빈 공간이 많을 경우 장기간 차량통과에 노출되면서 노면으로 침하하게 되는데 이를 방지하기 위해 저판의 모양은 평면을 유지하는 형상으로 하며, 표지병 제작공정상 부득이하게 저판에 빈 공간이 있을 경우에는 설치전 에폭시 등으로 공간을 충진하여 이로 인한 침하를 최소화하여야 한다. 표지병 저면의 요철부 두께는 2㎜ 이하여야 하며 설치시 부착재료가 빈틈없이 충진될 수 있도록 제작되어야 한다.

표지병은 앵커와 접착제를 이용하여 고정하는 ①앵커형 표지병, 코어드릴 등으로 포장면을 천공한 후 접착제를 이용하여 매립하는 ②매립형 표지병, 연삭기 등으로 포장면 연삭한 후 접착제를 사용하여 노면에 부착하는 ③부착형 표지병이 대표적인 형식이다.

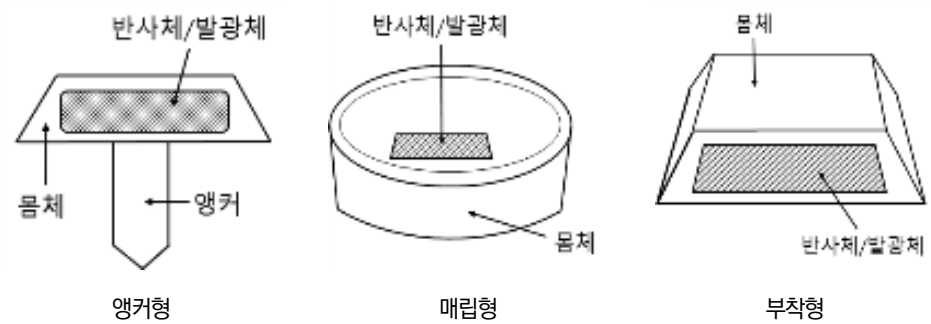


그림 4-1 부착형태에 따른 표지병의 종류 및 구성 요소

2. 재질

기 준

○ 표지병에 사용되는 재료는 충분한 강도가 있고 내구성이 우수하며, 유지관리가 용이한 것으로 하여야 한다.

해설

표지병의 반사체는 충분한 강도와 반사성능을 갖춘 재료로 제작해야 한다. 일반적으로 반사체의 재료로는 합성수지와 유리가 있으며 재료의 성질에 따라 빛을 재귀반사하는 능력과 내구성 등에 차이를 가지고 있다.

또한 반사재료별 반사체를 몸체에 부착하는 조립 과정 및 조립시 주의해야 될 사항도 약간씩 차이가 있다. 반사체의 재료로 합성수지를 사용하는 경우, 광학 성질을 가지고 있는 렌즈에 돌출이나 톱니 모양의 자국이 없어야 한다. 유리를 사용하는 경우, 개별 유리구슬의 고정상태, 파손, 긁힘 등이 발생해서는 안된다.

표지병의 몸체는 알루미늄 합금 또는 합성수지로 제작할 수 있으며, 충격에 강하고 충분한 강도와 내구성을 가지고 있어야 한다. 특히 합성수지로 몸체를 제작하는 경우에는 중차량 타이어의 충격에도 견딜 수 있는 충분한 강도를 갖도록 하여야 한다. 표지병의 몸체로 알루미늄 합금 주물을 사용할 경우에는 KS D 6008(알루미늄 합금 주물)을 사용하고 알루미늄 합금 다이캐스팅을 사용할 경우에는 KS D 6006(알루미늄 합금 다이캐스팅)과 동등 이상의 품질을 갖는 것을 사용한다.

표지병의 몸체로 폴리카보네이트 수지를 사용할 경우에는 KS M ISO 7391-1~2(플라스틱-폴리카보네이트(PC) 성형 및 압출 재료), 폴리메틸메타크릴레이트 수지를 사용할 경우에는 KS M ISO 8257-1~2(플라스틱-폴리메틸메타크릴레이트(PMMA) 성형 및 압출 재료)에 규정된 것이면 적절하다.

표지병의 몸체로 스텐레스스틸 소재로 정밀주조로 생산할경우 KSD3706 스텐레스 강봉으로 녹여 제조하고 드로잉 (프레스가공) 제조생산할경우 KSD3698(냉간압연 스텐레스강판)으로 제조한다. 표지병의 시험은 부식시험, 렌즈충격시험, 방수성시험, 강도시험, 온도순환시험, 모래분사시험, 내후성 시험 등으로 나누어 실시한다. 시험은 5개의 시료를 측정하여 4개 이상의 시료가 기준값을 만족해야 되고, 그렇지 못할 경우에는 다시 5개의 시료를 채취하고 동일한 시험을 수행한 후 5개 전체가 기준값에 만족해야 된다. 단, KS A 3806(도로표지병), KS A 7715(LED 도로표지병)에 따라 KS 인증을 받은 제품은 별도의 시험을 실시하지 않고 시험 기준값을 만족한 것으로 볼 수 있다.

제4절 색상

기 준

○ 반사체의 색상은 노면표시의 색채규칙에 따라야 하며, 흰색, 노란색 등을 사용할 수 있다. 흰색은 횡단보도와 동일방향 교통류의 분리, 경계 및 지시, 노란색은 반대방향 교통류의 분리 및 도로이용의 제한 등을 표시하는 데 사용한다.

○ 반사체 및 점등형 표지병 광원의 색도는 색도측정방법에 따라 측정시 아래 〈표 4-1〉의 색도좌표의 범위 내에 들어와야 한다.

표 4-1 색도좌표의 범위

색상	색도좌표의 범위						
	구분	1	2	3	4	5	6
흰색	x	0.310	0.453	0.500	0.500	0.440	0.310
	y	0.348	0.440	0.440	0.380	0.380	0.283
노란색	x	0.545	0.559	0.609	0.597	-	-
	y	0.424	0.439	0.390	0.390	-	-

○ 반사체의 색상

표지병은 가능한 동일 형상과 동일 색을 연속해서 설치함으로써 시선유도 효과를 최대화할 수 있다. 표지병의 반사체 색상은 반드시 노면표시 색채규칙에 따라야하며, 노면표시로 사용되고 있는 흰색, 노란색을 사용할 수 있다. 흰색은 횡단보도·진·출입램프 고어부 등 동일 방향 교통류의 분리 및 경계에 사용한다. 노란색은 중앙선, 안전지대, 주·정차금지 등 반대방향 교통류 분리나, 도로이용의 제한 등을 표시하는데 사용한다.

○ 색도 범위

표지병 반사체의 색도 측정은 KS A 3514(재귀성 반사체-광학적 특성-측정방법) 등의 측정방법에 따라 CIE 표준광원 A, 입사각 0°, 관측각 0.2°또는 입사각 5°, 관측각 0.3°에서 야간의 색도 측정 방법에 따라 측정시 〈표 4-1〉에 제시된 색도범위 내에 들어와야 한다. 점등형 표지병의 색도 측정은 KS A 7715(LED 도로 표지병)의 측정방법에 따라 측정하여 본문에 제시된 색도 좌표의 범위 내에 들어와야 한다.

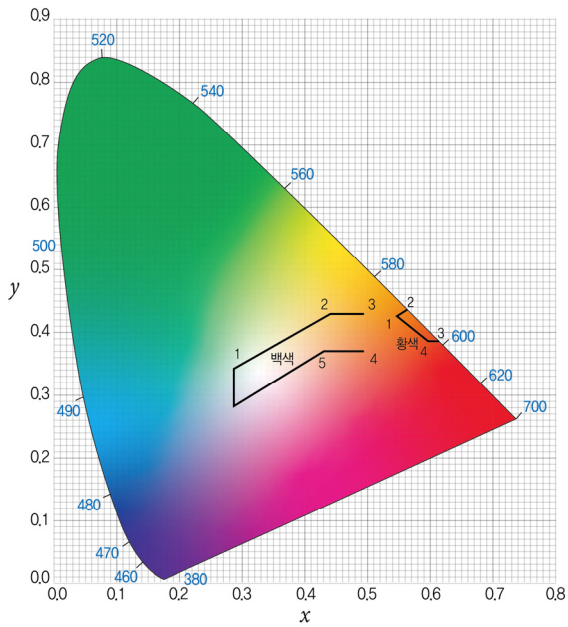


그림 4-2 표준색도 좌표

제5절 반사성능

기 준

○ 반사체의 반사성능은 재귀반사체의 반사성능 시험법에 따라 측정하여 그 결과가 다음 〈표 4-3〉 이상이어야 한다.

○ 점등형 표지병은 KS A 7715(LED 도로 표지병)의 측정방법에 따라 광도를 측정하여 그 결과가 다음 〈표 4-4〉 이상이어야 한다.

해설

반사체의 반사성능 측정법은 KS A 3806(도로 표지병)에 따르고, 점등형 표지병의 광도는 KS A 7715(LED 도로 표지병)의 측정 방법에 따른다.

표지병의 반사성능 측정 각도는 차량, 운전자, 표지병의 삼각관계로 유도되며, 가장 바람직한 측정각도는 실제 현장에서 파생되는 각도를 규정하는 것이다. 이들 각 측정 기하 조건에서의 반사성능 값은 외국의 기준을 참고하였다. 관측각 0.2°일 때의 반사성능은 미국 ASTM의 기준을, 그 외 관측각에서의 반사성능 값 및 유리알 표지병 반사성능 값은 유럽 공동규격의 기준을 차용하였다.

지방부와 같이 주변조명이 거의 없는 어두운 지역에서는 상기의 표준적인 점등형 표지병의 광도기준 이상의 값을 만족하는 제품을 설치한다.

점등형 표지병을 주변 조명환경에 밝은 도시부에 설치할 경우 표지병 설치지점의 평균노면조도는 주변 조명환경의 영향을 가장 많이 받는 시간대에 측정하여 점등형 표지병의 광원중심광도를 결정한다.

점등형 표지병의 시인성은 주변의 조명환경에 큰 영향을 받는다. 특히 도시부 번화가와 같이 가로등과 주변상가의 조명에 의해 도로노면의 밝기가 밝아진 구간에서는 노면밝기보다 더 밝은 점등형 표지병이 요구된다. 심야시간대와 같이 가로등 조광제어 등에 의한 평균 노면조도 변화에 따라 점등형 표지병의 광도도 조절할 수 있다. 점등형 표지병의 광원중심광도는 설치지점의 평균노면조도에 따라 아래 표와 같다.

표 4-2 평균노면조도에 따른 점등형 표지병의 광원중심 광도

평균노면조도(lx)	60	45	30	23	15	8	5	5미만
LED 최소광도(cd)	16	12	8	6	4	2	1	표준형

주1) 평균노면조도는 점등형 표지병를 설치하는 지점의 평균노면조도
주2) 평균노면조도에 대한 광원중심광도는 선형보간으로 구하고 오차범위는 5%이내로 한다.
주3) 점등형표지병(도시부)은 가로등 및 주변조명환경 변화에 맞추어 2단계 이상 조절할 수 있어야 한다.

광도분포기준은 해당하는 광원중심 광도를 아래 표에 곱하여 구한다.

상향수직각/수평각	-20°	-10°	0°	10°	20°
0.2°	0.1	0.5	1	0.5	0.1
10°	0.08	0.3	0.5	0.3	0.08
20°	0.05	0.08	0.1	0.08	0.05

주) 점등형 표지병의 광원분포는 5%의 오차범위 이내의 것을 사용

표 4-3 표지병의 최하 반사성능 기준

측광기하조건		최소R값(mcd/lx)			
관측각	입사각	유리		플라스틱	
		흰색	노란색	흰색	노란색
0.2°	0°	-	-	279	167
0.2°	±20°	-	-	112	67
0.3	±5°	20	112	220	132
1°	±10°	10	6	25	15
2°	±15°	2	1.2	2.5	1.5

표 4-4 점등형 표지병의 최하 광도 기준

측정각도		가준값(mcd)
수직각	수평각	
0.2°	0°	60
	±20°	12
0.3	±5°	54
1°	±10°	21
2°	±15°	18

제6절 부착식 표지병

기 준

○ 지주없이 접착제만을 사용하여 노면에 부착하는 표지병을 말하며, 교량구간 및 터널, 편도 1차로 도로의 중앙선, 차선 등 차량과의 접촉이 잦은 지역에 설치한다.

표 4-5 부착식 표지병의 형상

구분	기준
최대높이	20mm
밑면규격	100~150mm
전면부의 각도	노면에서 45°이내
형상	표지병 형상에 준함
밑면부	빈 공간없이 1.3mm내에서 평탄

해설

부착식 표지병 설치권장 지점은 다음과 같다.

○ 교량 및 터널 구간
○ 아스팔트콘크리트와 시멘트 콘크리트의 이중구조로 되어있는 포장도로 구간
○ 편도 1차로 도로의 중앙선
○ 차로변경이 잦은 차선

편도 1차로 도로의 중앙선 및 차선 등의 경우 차량과의 잦은 접촉으로 표지병이 지주까지 뽑혀져 나와 교통사고의 위험이 크며, 콘크리트 구조물 위에 아스팔트 포장을 덧씌우는 구조로 되어있는

구간의 경우는 차량이 포장면 위를 지나면서 가요성포장인 아스팔트면을 변형시켜 일정기간 경과후 표지병의 접지부가 공간에 뜨게 되어 차량이 표지병에 충격을 가할시 앵커와 표지병 몸체의 연결부분이 부러지는 경우가 발생하기도 한다. 이러한 지점에는 부착식 표지병 설치를 권장한다.

부착식 표지병의 형상은 미국 ASTM의 기준을 받아들여 위에서 제시한 표와 같이하며, 접착제에 의해 노면에 부착된다는 점을 감안하여 밑면부는 최대한 평탄하게 하여야 한다. 반사성능 및 색상, 시험방법 등은 일반 표지병에 준한다.

제7절 매립식 표지병

기 준

○ 표지병의 일부가 노면에 매립되는 표지병을 말하며, 코어 천공후 접착제로 고착하는 표지병이 대표적이다. 이는 차선을 보완하기 위하여 모든 차선에 설치가 가능하다.

표 4-6 매립식 표지병의 형상

구분	기준
최대높이	20㎜
밑면규격	100~150㎜
전면부의 각도	노면에서 45°이내
형상	표지병 형상에 준함
밑면부	빈 공간없이 1.3㎜내에서 평탄

해설

매립식표지병은 운전자의 인식을 높일 필요가 있는 진출입로, 도로합류 구간, 곡선구간 등 교통사고 다발구간에 노면표시 기능을 보완한다.

차량과의 잦은 접촉으로 표지병이 지주까지 뽑혀져나와 교통사고의 위험이 크며, 노면의 노후화로 인해 포장면의 변형으로 표지병의 접지부가 공간에 뜨게 되며 이때 외부충격에 표지병 몸체의 연결부분이 부러지는 경우가 발생하기도 한다. 또한 노면의 노후화로 인해 금이 생겨 틈새로 빗물등이 스며들면서 접착제만 사용하는 부착식 표지병이 노면에서 이탈하는 현상이 있다. 이런 지점에 매립식표지병을 권장하다. 반사성능 및 색상, 시험방법 등은 일반 표지병에 준한다.

제8절 설치각도 및 설치간격

기 준

○ 도로에 설치되는 표지병은 도로의 선형을 따라 자연스럽게 각도가 주어져야 하며 인위적으로 각도를 주어 설치하여서는 아니된다.

○ 표지병의 설치간격은 보조하는 노면표시의 유형과 설치장소에 따라 아래와 같이 설치한다.

○ 곡선부에서는 최소 설치간격 기준을 따르되, 기하구조상 시계에 장애가 있을 때에는 연속적으로 4개 이상이 보일 수 있도록 설치한다.

○ 점등형 표지병을 횡단보도에 설치할 경우에는 차량의 바퀴 궤적을 피하여 중앙선, 차선, 길가장자리구역선 및 각 차로의 중앙에 설치하며, 설치 개수는 2M+1(M=차로수)×2로 한다. 단일로의 경우 3~5개를 설치하되, 폭이 넓은 단일로는 공학적 판단에 따른다.

표 4-7 표지병 최소 설치간격

구분		설치간격	기준
직선부	시가지도로	1N(8m)	• 공학적 판단에 의해 조정 가능
	지방도로	1N(13m)	• 공학적 판단에 의해 조정 가능
	전용도로	1N(20m)	• 공학적 판단에 의해 조정 가능
	편도1차로	N/2	• 간격은 도로구분별로 달리 적용
곡선부		N/4-N/2	• 반경의 크기에 따라 공학적 판단하에 설치
진출입램프 고어부		N/4	• 미국 FHWA 기준 적용
교차로 좌회전차로		N/2	• 미국 FHWA 기준 적용

해설

표지병 설치시 자동차 전조등에 의한 재귀반사 성능을 높이기 위하여 표지병의 각도를 주어 설치하는 것은 사실상 운전자에게 큰 도움이 되지 못하며, 실제 설치현장에서 정확한 각도를 주어 설치한다는 것은 어려우며 오히려 시인성을 나쁘게 할 수도 있다. 따라서 표지병은 도로의 선형을 따라 자연스럽게 접선방향과 평행하게 설치한다. ([그림 4-3] ~ [그림 4-7] 참조)

직선부에서의 표지병 설치간격은 노면표시 설치기준의 차선의 점선 기준에 준한다. 따라서 표지병 설치간격을 「N」이라고 할 때, 직선구간에서의 각 도로별 표지병 설치간격은 다음과 같다.

○ 시가지도로는 8m : 1N=점선길이(3m)+빈공간(5m)
○ 지방도로는 13m : 1N=점선길이(5m)+빈공간(8m)
○ 자동차전용도로는 20m : 1N=점선길이(10m)+빈공간(10m)

곡선부에서의 설치간격은 표지병의 시선유도 기능을 유지하기 위해 직선부와 같은 간격으로 보이도록 하여 그 연속성을 상실하지 않도록 해야 한다. 직선부와 같은 간격으로 설치할 경우 작은 평면 곡선반경에서는 시각적으로 더 넓어 보이기 때문에 간격을 줄여줄 필요가 있고 도로의 곡선반경에 따라 N/4~N/2의 범위에서 공학적 판단에 의거하여 설치 가능하다.

그러나 도로의 선형을 고려하여 운전자가 선형을 파악할 수 있는 최소한의 표지병 수인 4개가 확보되지 않을 경우에는 추가로 설치하여야 하며, 기타 차량속도 및 교통환경 등을 공학적으로 고려하여 추가적인 설치 혹은 제거가 교통안전에 보탬이 된다고 판단될 경우에는 추가적인 설치 혹은 제거할 수 있다. 그 외에 고속도로 진·출입램프 고어부 및 교차로 좌회전차로 부근의 표지병 설치기준은 우선 미국 FHWA에서 규정하고 있는 설치기준을 적용하여 값을 제시하였다.

점등형 표지병을 횡단보도에 설치할 경우에는 차량 바퀴의 궤적을 피해 중앙선, 차선, 길가장자리구역선 및 각 차로의 중앙 연장선과 횡단보도의 둘레와 만나는 곳에 설치하며 설치개수는 2M+1(M=차로수)로 한다. 예시는 다음과 같다.

○ 왕복 6차로 : (2×6+1)×2=26개
○ 왕복 3차로 : (2×3+1)×2=14개

특히 단일로 중 폭이 넓은 곳은 차로(3m)를 가상으로 구획, 가상의 차로수를 도출하여 위 식을 적용한다.

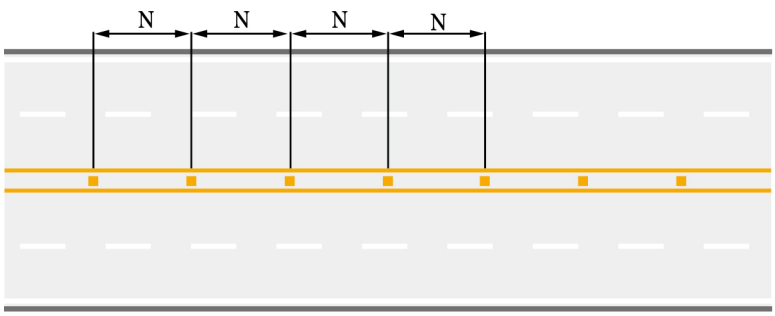


그림 4-3 일반적인 직선부에서의 표지병 설치간격 예시도

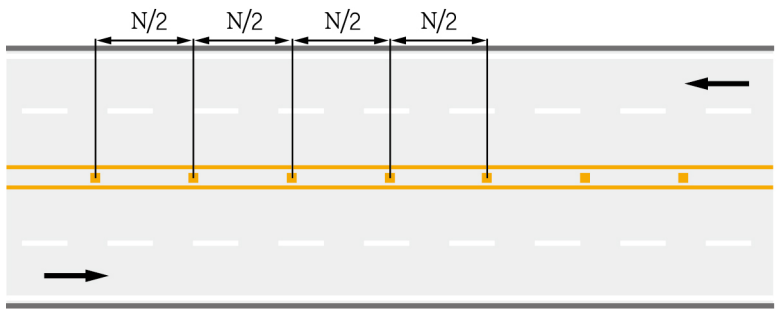


그림 4-4 편도1차로 도로의 표지병 설치간격(부착식)

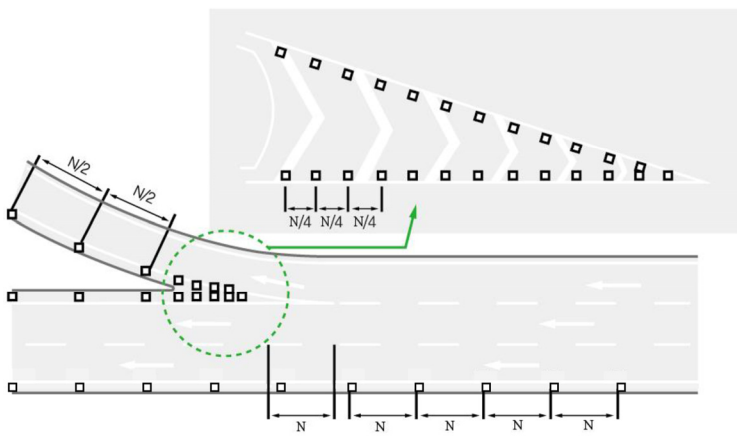


그림 4-5 고속도로 진출입 램프에서의 표지병 설치 예시도

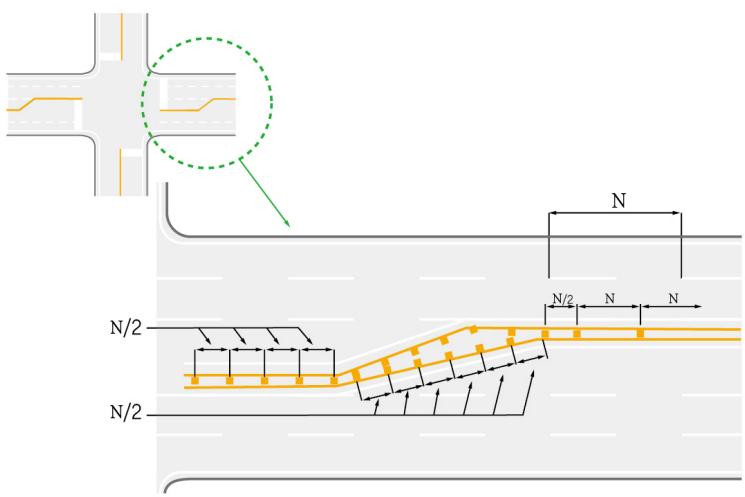


그림 4-6 교차로 좌회전차로 부근의 표지병 설치 예시도

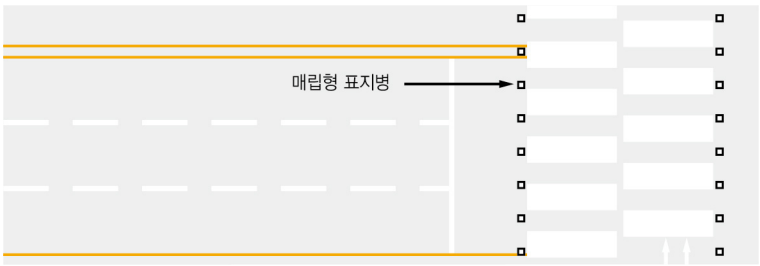


그림 4-7 점등형(매립형에 한함) 표지병 설치 예시도

제9절 유지관리

기 준

- ○ 지자체 등 도로관리청은 표지병이 제 기능을 발휘할 수 있는지를 점검하고 유지관리를 해야 한다. 특히 점등형 표지병은 항시 광도 및 색도 기준값 이상을 유지하여야 하며 고장시 즉시 교체를 해야 한다.
- ○ 점검 결과에 따라, 오염된 표지병에 대해서는 청소를, 훼손된 표지병에 대해서는 교체를 해야 한다.
- ○ 현장에 설치하여 운용중인 표지병의 반사성능은 입사각 0°, 관측각 0.2°에서 측정하여 5mcd/lx 이상이어야 한다.

1. 점검

해설

점검은 통상 순회점검을 통하여 이상 유무를 확인하고, 다음 항목에 대해서 필요에 따라 점검을 실시한다.

- ○ 반사상태
- ○ 반사체의 오염
- ○ 표지병의 파손 유무
- ○ 표지병의 설치 상태

통상 차량의 매연, 먼지, 흙탕물 등에 의하여 표지병이 오염되거나, 특히 표지병 앞부분에 흙, 모래가 쌓인 경우가 많으며, 중차량 통행으로 반사체가 훼손되거나 아예 표지병이 파손된 경우도 있다. 따라서 표지병의 오염 여부 및 파손 유무를 수시 점검해야 한다. 표지병은 특히 야간 운전자의 시선유도가 중요하므로 정기적으로 야간순회를 통해 반사상태 및 시선유도 상태 등이 양호하게

기능을 발휘하는지를 점검한다. 그러나 표지병은 도로상의 상당히 긴 구간에서 운전자의 시선을 유도하는 시설로서 개별 표지병만으로 판단하기보다는 일정한 구간에서의 전반적인 시선유도 기능을 점검해보아야 할 것이다.

반사표지병의 설치기간별 재귀반사 저하 정도와 외국의 연구결과에 의하면, 교통량 및 중차량비에 따라 차이가 있기는 하나, 설치 후 6개월 이내에 재귀반사 계수가 급감하며 3년이 경과하면 재귀반사 계수가 5mcd/lx 이하로 내려가므로 재귀반사 계수 및 표지병의 상태를 점검하여 교체를 검토하여야 한다.

점검방법으로는 이동용 반사성능시험기를 이용하여 재귀반사계수를 측정하는 방법, 야간에 차량 운전석에서 탑승한 채로 사진을 찍는 방법 또는 비디오를 촬영하는 방법 등이 있으며 전반적인 시선유도 기능의 상실여부를 판단한 후, 유지보수 또는 교체를 결정하여야 한다. 또한 적설지역에서는 눈이 녹은 후에 표지병 주위의 불순물의 유무, 제설 작업에 의한 표지병의 파손 상태 등을 속히 점검하여 조치해야 한다.

2. 청소 및 관리

해설

반사체의 오염은 시선유도 효과를 떨어뜨리므로 점검 결과를 토대로 청소를 하여야 한다. 청소는 1년에 최소 2회 이상 하여야 하며, 반사체의 오염이 심한 곳에서는 청소 횟수를 늘려서, 표지병이 항상 제 기능을 발휘할 수 있도록 하여야 한다.

특히, 겨울철이 끝나는 해빙기에는 물청소를 실시하여 반사체 주위의 오염물질을 제거하여야 한다. 반사체 주변에 쌓인 모래 등은 제거하고, 반사체 청결 상태를 유지하여 반사성능이 제 기능을 발휘할 수 있도록 한다. 노면표시의 시공 또는 재도색 시에는 도료가 표지병의 반사체에 칠하여져 표지병 기능이 상실되지 않도록 유의해서 관리하여야 한다.

3. 보수

해설

파손되거나 제 기능을 발휘하지 못하는 표지병은 즉시 교체해야 한다. 일정 구간 내에서 시설의 연속성과 시선유도의 연속성을 확보하여야 한다. 이를 위하여 시설 관리자는 충분한 여유분의 재고를 가지고 있는 것이 바람직하다.

또한 표지병은 야간에 자동차의 전조등으로부터의 빛을 재귀반사 시키기 위하여 위에서 제시한 최소한의 반사성능 값이 요구되며, 그 이하일 경우에는 표지병의 재귀반사 기능은 거의 상실되었다고 보여지므로 교체하여야 한다. 점등형 표지병의 경우도 야간에 시인성을 확보하기 위하여 최소한의 광도 값을 확보하여야 하고, 최소한의 광도 값을 확보하지 못한 경우나 점등이 안될 경우에는 교체할 필요가 있다.

본 업무편람에 대한 의견이나 문의가 있을 때에는
아래로 연락주시면 감사하겠습니다.

경찰청 교통기획과 교통기획계
전 화 : 02)3150-2251
FAX : 02)3150-3851

도로교통공단 교통운영연구처
전 화 : 033)749-5441
FAX : 033)749-5934

2023 교통노면표시 설치·관리 업무편람

TRAFFIC ROAD MARKING INSTALLATION·MAINTENANCE GUIDELINES

2023년 12월 인쇄
2023년 12월 발행

발 행 처 : 경 찰 청
02)3150-2251