서울시 자전거이용시설 설치기준



2017.5



서 울 특 별 시 (도시교통본부)

1. 필요성

1-1. 자전거를 고려한 도시환경 조성

서울시 화두 '생활형 교통수단'

- 미세먼지 70% 이상 자동차에서 발생 ... 자동차 이용 줄여야
- <u>- 버스도, 자동차도 막히고 교통혼잡에 출근길 씨름 ...</u> 다른 교통수단 필요? 자전거!

▮날로 늘어가는 '자전거 이용인구와 이용불편 민원'

- 서울의 자전거 보유대수 223만 대 ... 단거리 생활 교통수단으로 자전거 이용인구 증가
- 도로 및 보도상 자전거 및 보행자 교통사고 매년 증가 ... 안전대책 필요
- ''웰빙 시대' 혈압, 심폐기능에 자전거가 최고 ... 시설 신설 또는 개선 요구 증가



보행자와 자전거 이용자가 안전하고 편리하게 이용할 수 있는 도시환경 조성 ⇒ "자전거를 고려한 도로·교통 설계 중요"

1. 필요성

1-2. 도시개발, 시책사업 연계를 통한 자전거도로 구축 필요

- 기존 도로에서 시설구축 어려움 '좁고 한정된 공간과 높은 구축비용'
 - 좁고 한정된 도로여건에서 차도 및 보도상 자전거도로의 별도공간 확보 어려움
 - 자전거 이용수요 대비 높은 시설구축 비용과 비판 및 반대 여론
- ▋부족한 시민의식 '자전거를 차로서 인식하지 못함'
 - 자전거가 왜 차도에 다녀? 자전거 보단 자동차(내)가 먼저지! 자전거는 레저수단
 - 자전거도로 설치로 자동차 교통소통이 어려워진다고 생각, 자전거도로도 자동차 것!
- ▍자전거가 소외된 도시환경 '도시계획시 자전거 시설기준 누락'
 - 재개발, 재건축 등 도시개발 시 자전거 도로 및 이용시설 미반영
 - 서울시 등 자전거 이용시설 **기준에 불 부합하는** 자전거 도로 및 이용시설 설치
 - 자전거정책과 등 자전거담당부서 및 업무담당자 의견 미반영



도시개발, 시책사업 연계 통한 자연스러운 자전거도로 구축필요

2. 자전거교통체계 수립

2-1. 도시개발, 시책사업 시 자전거도로 설치 원칙

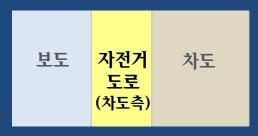
- √ '자전거 현황조사·교통체계' 수립, 설치 기준에 부합하는 자전거도로 설치
 - · <u>자전거 이용수요 등 이용실태 분석</u>
 - · <u>자전거이용시설 설치현황 및 적정성 분석</u>
 - ⇒ '현황분석에 따른 개선대책' 수립
 - ※ 자전거이용시설:도로, 주차시설, 횡단도, 공기주입기, CCTV, 안내시설, 안전시설 등
 - ※ 자전거이용시설 설치기준(규칙,지침,매뉴얼)
 - 자전거이용시설의 구조 시설기준에 관한 규칙
 - 자전거이용시설 설치 및 관리지침
 - <u>서울형 자전거도로 설치 및 유지관리 매뉴얼</u>

 +
 토지이용
 +
 자전거 이용행태

 보행특성
 +
 도로여건
 +
 사고위험

 교통상황
 +
 주민의견

- ✓ 자전거를 차로서 인식! 자전거도로는 기준에 맞추어 설치
 - ※ 설치 위치 : 보도 자전거도로 차도 순서임
 - · 기본 형태 : 자전거전용도로
 - · <u>자전거도로 폭 : 1.5m(부득이한 경우 1.2m)</u>
 - ㆍ 보행자와 상충이 없도록 동선 계획
 - ㆍ 자동차보다 보행과 자전거가 우선이 되는 계획 수립



<자전거도로 설치 위치>

2-2. 기본적으로 알아야 할 자전거 관련 용어

✓ 자전거이용시설

.. 자전거도로, 자전거횡단도, 자전거 신호기, 자전거안전표지 등 안전시설과 자전거주차시설, 공기주입기, 샤워실, 수리센터, 벤치, 편의점 등

✓ 자전거주차시설

.. 자전거거치대(보관소), 자전거보관함(무인), 자전거주차장(건물형)

√ 유효보도폭

.. 보도공간 중에서 보행에 지장을 주는 가로수, 전신주, 방호책, 벤치 등의 시설물 의 공간을 제외한 폭원(보행자가 이용할 수 있는 순수 폭원)

√ 분리시설

.. 자전거전용도로 등에 설치되는 시설물로 자전거통행 공간을 별도로 분리할 때 필요 하며 식수대, 연석, 휀스, 시선유도봉 등이 해당됨

2-3. 자전거도로 유형별 횡단구성

서울의 다양한 교통 및 도로여건…

✓ 자전거전용도로

독립형



: 자전거 통행만을 위해 독립적 설치

차도높이형



: 차도에 분리시설을 설치하여 물리적으로 차량과 분리한 도로

보도높이형



: 보도 또는 차도의 일부 공간을 활용, 일반차량이 침범할 수 없도록 보도와 같은 높이로 설치한 도로

✓ 자전거보행자겸용도로

분리형



: 보도에 노면표시 등을 설치, : 보행로와 겸용으로 사용, 보행자와 시각적 분리한 도로 보행자와 상충 가능

겸용형



별도공간확보가 어려움, 보행자와 상충 가능

✓ 자전거전용차로

차로형



: 차도에 노면표시, 사괴석 설치 차량과 시각적 분리한 도로 차량 간섭 가능

✓ 자전거우선도로

공유형



: 자동차도로에서 자동차와 자전거가 상호 함께 통행할 수 있는 공유도로

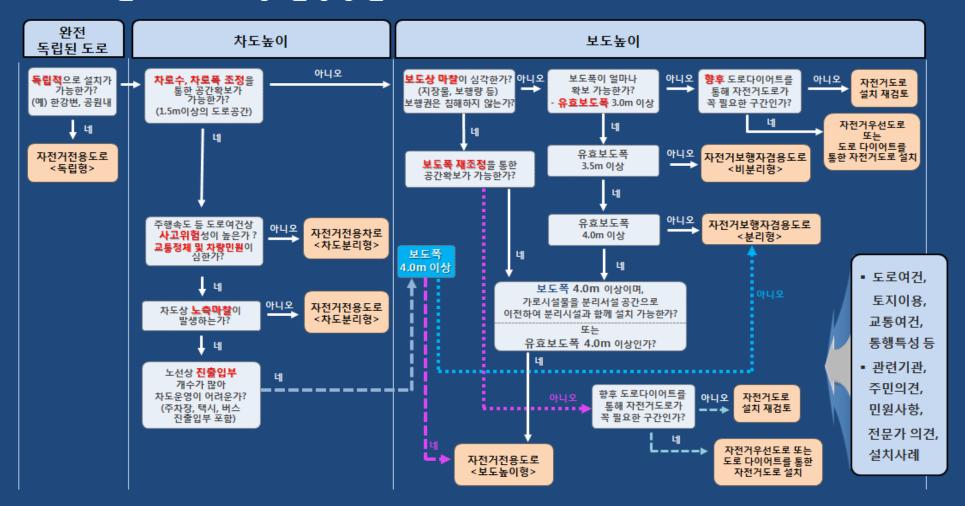
2-4. 횡단구성에 따른 자전거도로 유형분류

구분	세분류	특 징	비고
	독립형	- 자전거 통행만을 위해 독립적으로 설치	분리시설 없음
자전거 전용도로	차도높이형	- 차도에 분리시설을 설치하여 물리적으로 차량과 분리	분리시설
	보도높이형	- 보도 또는 차도의 일부공간을 활용하여 일반차량이 침범할 수 없도록 보도와 같은 높이로 설치하는 형태	_ 기구 있음
자전거	분리형	- 보도에 노면표시 또는 마감재 등을 설치하여 보행자와 시각적으로 분리한 도로(전체적 공간은 겸용)	
보행자 겸용도로	겸용형	- 보행로와 겸용으로 사용하는 도로 - 자전거도로가 필요하지만 전용도로 설치 등 별도의 공간 확보 및 통행로 분리가 어려운 경우 설치	분리시설 없음
자전거 전용차로	일반형	- 차도에 노면표시(차선포함), 사괴석, 표지병 등을 설치 하여 차량과 시각적으로 분리한 도로	
자전거 우선도로	-	- 자동차도로에서 자동차와 자전거가 상호 안전하게 통행 하도록 설치되는 도로(차도상 자전거 통행방법과 유사)	

[※] 자전거보행자겸용도로는 보도여건, 주변 토지이용을 고려하여 극히 예외적으로 적용(보행권 확보 등 보행자 안전성 확보)

2-5. 자전거도로 유형 선정방안

복집한 도로 ㆍ교통, 지역여건에 알맞은 …



- ※ 자전거는 차(車)이므로, 보행자 및 차량과의 간섭 및 상충 최소화
 - 도로다이어트 : 도로의 공간적 제약으로 인해 자전거도로 설치가 곤란한 경우에 적용
 - ① 주차구역 재조정 ⇒ ② 차로폭 축소 ⇒ ③ 차로수 감소 ⇒ ④ 도로 주변부지 확보(안전지대, 측구 등) 방법을 적용하여 자전거도로 설치 가능

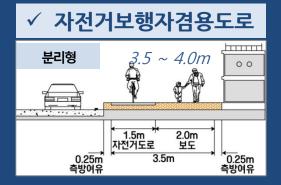
2-6. 자전거도로 유형별 설계기준

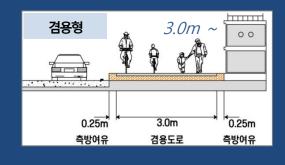






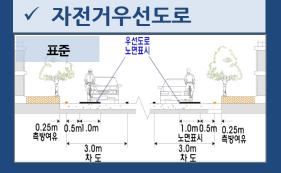
분리시설을 부득이하게 휀스 등으로 설치하는 경우, 분리공간(가로시설물 공간포함) 제외 3.5m 이상 가능

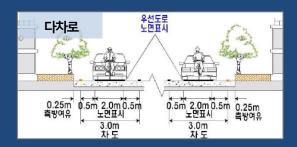






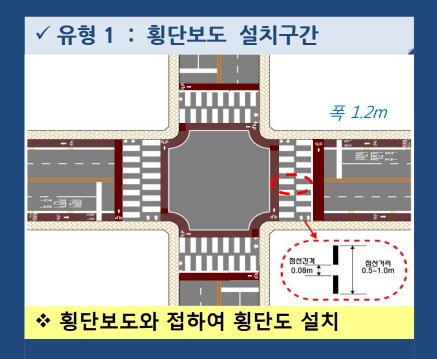
부득이한 경우 1.5m 도 가능함(측방여유폭 활용)



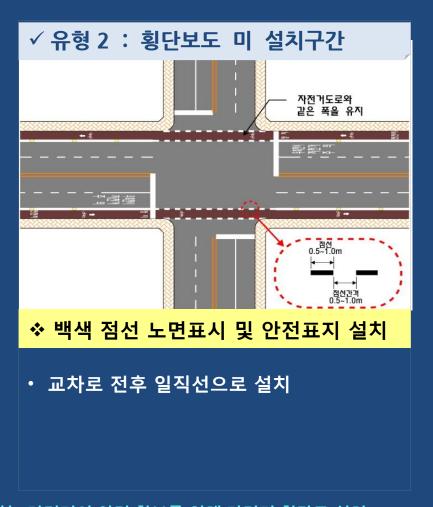


- 자전거도로 폭은 기본 <u>1.5m</u>이나,
- 부득이한 경우는 1.2m 가능
- ※ 측방여유폭 0.25m

3-1. 평면교차로 설치 기준(1)

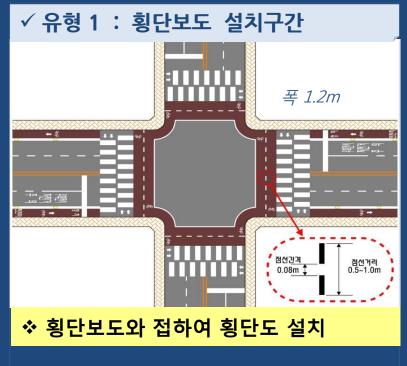


- 자전거와 보행자 상충 고려 → 이동동선
 에 맞추어 <u>방향별로 나누어</u> 설치
- 보행신호등 지시 따름

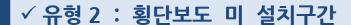


※ *자전거도로가 없는 구간:* 차도 우측가장자리를 주행하는 자전거의 안전 확보를 위해 자전거 횡단도 설치

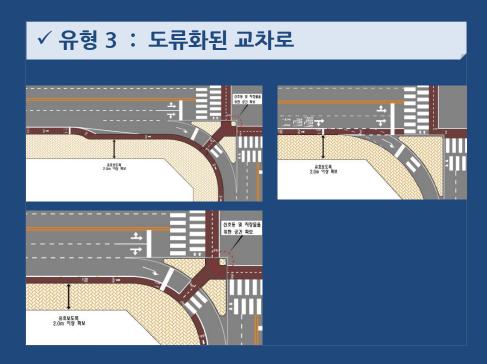
3-1. 평면교차로 설치 기준(2)



- 횡단도, 보행자 횡단도 순으로 설치
- 보행신호등 지시 따름



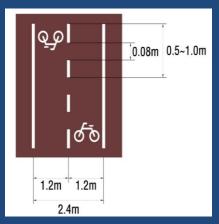
• 횡단보도 미 설치구간은 앞 유형과 동일



3-1. 평면교차로 설치 기준(3)

✓ 자전거 횡단도 설치 기준

- 위 치: 교차로, 진 출입로, 횡단보도가 있는 경우는 <u>횡단보도 측면</u>에 횡단도 설치
- 폭 원: 1.2m이상, 백색 실선으로 차도와 구분, 양방은 가운데를 백색점선으로 구분
 - 백색점선 거리:0.5~1.0m, 간격:0.08m
- 생활권 내 속도가 낮은 도로구간에 횡단보도가 있을 경우는 <u>횡단도와 함께 고원식</u>으로 조성하여 자전거 및 보행자 안전 확보

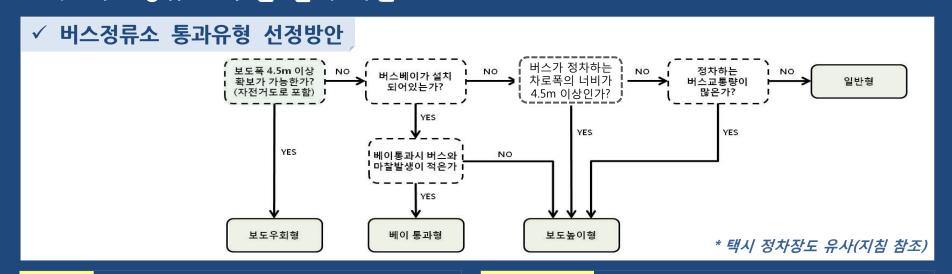




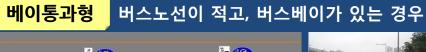




3-2. 버스정류소 구간 설치 기준









• 버스베이 설치구간에 횡단도를 설치한 형태

<mark>보도높이형</mark> 버스노선이 적고, 별도 버스베이 없는 경우



정류소 구간은 자전거도로를 보도높이로 설치,
 차량과 자전거를 분리한 형태 (보행자, 보도 대기)

보도<mark>우회형</mark> 버스노선수가 많고, 보도폭 충분한 경우



• 보도로 우회처리 (버스 대기공간 별도확보)

3-3. 터널, 교량, 지하도 구간 설치 기준

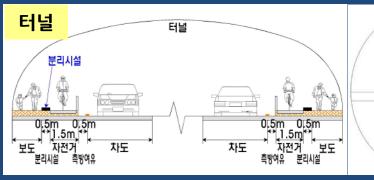
✓ 설치기준

- 자전거전용차로 · 자전거우선도로는 사고위험성이 높으므로 설치 지양
- 자전거보행자겸용도로는 경우 상충위험을 고려하여 안전시설 및 안내시설 충분히 설치
- 자전거도로 폭은 <u>기본 1.5m</u>이나, 부득이한 경우는 1.2m 가능, 측방여유폭은 0.5m
- 자전거도로 "미 설치구간 또는 설치기준 미만"인 경우 자전거 통행을 금지할 수 있음
 - 사전 정보제공을 위한 예고표지 및 안내표지를 터널 진·출입 구간 30m 이전 설치
 - 지속적 정보 제공을 위한 터널구간 내 25~50m 간격의 안내표지 등 시설 설치필요

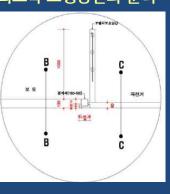


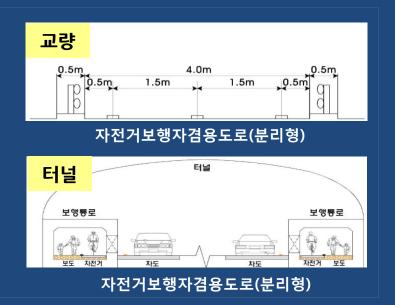
√ 횡단구성 사례

터널 내에서는 되도록 보행공간과 분리

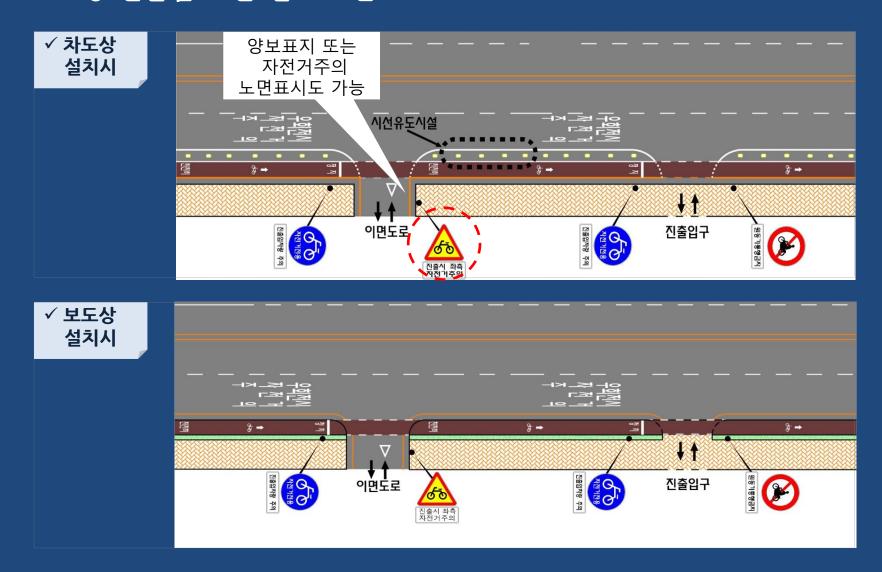


보도높이형 자전거전용도로





3-4. 차량 진출입 구간 설치 기준

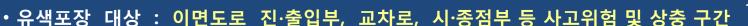


3-5. 포장 설치 기준

✓ 도로 색상

표층고유 색상유지, 상충구간은 암적색 포장

• 유색포장 구간 : 상충구간 포함, 전·후방 10m(총 20m) 암적색 포장

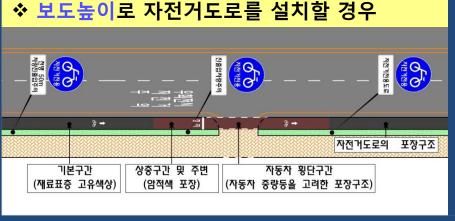


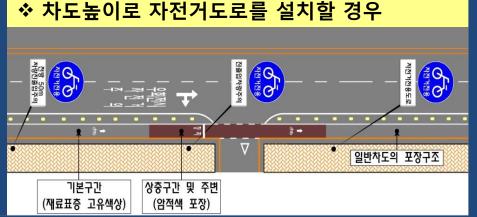


기본구간 상충구간

※ 기타 주변상황 고려, 이용자 안전 및 원활한 흐름을 위해 필요한 구간에 전체 암적색 적용 가능 (전 구간 포장하면 시인성은 확보되나, 유지관리 비용 증가)

✓ 포장 개념도





3-6. 분리시설 설치 기준

✓ 설치 구간 및 시설 종류

- 자동차·보행자와 상충우려 구간 등 이용자의 안전확보가 필요한 구간 (자전거전용도로)
- "분리시설 공간 = 가로시설물" 공간으로 활용 가능 (가로수, 가로등, 표지판, 소화전, 한전분전함)

		분리시설 폭		분리시설 높이		
구분	분리시설 종류	일반도로 60㎞/h 이상	일반도로 50km/h 이하	난간	화단(식수대)	연석
전용도로	화단(식수대), 펜스, 연석, 시선유도봉	1.0m	0.5m (식수대 0.5m 이상)	일반 1.2m 교량·고가 1.4m	0.5~1.0m (경계석 높이 최대 0.15m)	0.15m
전용차로	표지병, 시설, 사괴석포장	0.5m	0.2m	-	-	0.15m
겸용도로	노면표시, 색상, 사괴석 포장	-	-	-	-	-







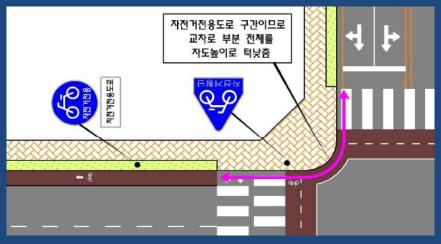
- ※ 미관 및 사고 고려, <u>화단(식수대)가 가장 바람직함</u>, <mark>난간(휀스)</mark>는 "서울시 공공디자인 심의"에 통과 또는 기선정된 제품만 설치가능
- ※ <mark>연석</mark>은 교통안전시설을 병행설치 하지 않으면 야간 시 등 시인성 미 확보 등으로 사고위험 있음

3-7. 턱낮춤 설치 기준

✓ 자전거전용도로 턱 낮춤

※ 횡단보도와 자전거 횡단도 전체를 <u>차도 높이로 턱낮춤 시공</u>

- 횡단보도 및 자전거횡단도와 접속되는 지점에서 보행자와 자전거간 통행동선 구분위해 자전거 도로의 턱낮춤 시행
 - <u>자전거도로는 차도 취급, 자전거도로까지 횡단보도를 설치하여 보행자가 자전거도로에 대기 않도록 시공</u>
- 낮춰진 턱의 높이는 단차가 없도록(0mm) 해야 함
 - 상세 기준은 서울형 자전거도로 설치 및 유지관리 지침에 내용 참고
- 우천시 미끄럼 사고방지를 위하여 포장노면의 미끄럼 저항성 확보(BPN 기준 40이상)
- 진출입로가 많거나, 속도저감이 필요한 도로는 횡단도를 고원식 조성 ⇒ 턱낮춤 없이 도로 연계







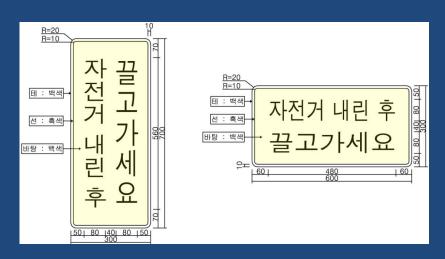
<턱 낮춤 설치 예시도>

<턱 낮춤 설치 사례>

3-8. 턱낮춤 어려운구간 설치 기준

✓ 자전거도로 상 턱낮춤이 어려운 구간

- 신호등, 가로등 등 가로시설물이나 기타 여건에 의해 턱 낮춤 및 횡단도 설치가 어려운 경우
- 횡단도를 제거해야 하는 경우
 - 안내표지 및 현수막 등을 설치하여 자전거에서 내린 후 끌어서 횡단하도록 해야함
- <u>간선도로는 턱 낮춤으로 개선</u>하나, 생활권 내 속도가 낮은 도로(횡단보도, 횡단도, 교차로)는 턱낮춤 없이 고원식으로 개선







<보도턱 낮춤 및 횡단도 미 설치 시 안내표지(예시)>

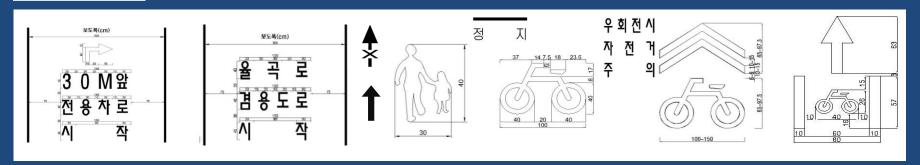
3-9. 교통안전시설(노면표시) 설치 기준

✓ 설치 간격

- 진출입로, 교차로의 부도로 및 이면도로에도 '정지선 및 정지' 또는 '자전거 주의' 노면표시 설치
- 택시정류소 및 버스정류소 구간은 사전안내를 위해 '정지선 및 정지' 와 '**앞 **정류소' 표시
- 서로 다른 정보로 인한 시각적 혼란이 없도록 노면표시는 최소 15~20m 이상 간격으로 설치
- 자전거전용차로는 주·정차 단속, 통행단속을 고려하여 설치간격 조정

구 분	직선부	곡선부(사고 우려 구간)	비고
자전거전용도로	50m	50m	-
자전거보행자겸용도로	50m	25~50m	-
자전거 전용차로	50m	25~50m	주·정차 단속, 통행단속 고려하여 간격 조정
자전거 우선도로	50m	25m	설치유형 전이구간 및 주정차 허용구간 10m

✓ 설치 규격



3-9. 교통안전시설(노면표시) 설치 기준

구분	형식	내용	설치기준
512 직진금지 표시		· 차가 직진하는 것을 금지하는 것	· 차가 교차로 등에서 직진을 금지할 필요가 있는 지점에 설치
521 일시정지		차가 일시 정지 하여야 할 것을 표시하는 것	° 교차로, 횡단보도, 철길건널목 등 차가 일시 정지하여야 할 장소의 2미터 내지 3미터 지점에 설치
522 양보	20.00 1 1 1 1 1 1 1 1 1	· 차가 양보하여야 할 장소임을 표시하는 것	· 교차로나 합류도로 등에서 차가 양보해야 하는 지점에 설치
529 횡단보도 예고	0.01	[。] 전방에 횡단보도가 있음을 알리는 것	◦ 횡단보도 전 50미터에서 60미터 노상에 설치 ◦ 필요할 경우에는 10~20미터를 더한 거리에 추가 설치 ◦ 편도 2차로 이상의 도로에 있어서는 각 차로 마다 설치
530 정지선	12	운전 중 정지를 해야 할 경우정지할 지점을 표시하는 것	· 정지해야 할 필요가 있는 경우 정지해야 할 지점에 설치
534 자전거 횡단도	99	· 자전거횡단도임을 표시하는 것	도로에 자전거 횡단이 필요한 지점에 설치횡단보도가 있는 교차로에서는 횡단보도 측면에 설치
535 자전거 전용도로	75 14 18 225 25 25 25 26 26 26 26 26 26 26 26 26 26 26 26 26	 자전거 전용도로, 전용차로 또는 전용구간임을 표시하는 것 	· 자전거 전용도로, 차로 또는 전용구간 내 필요한 지점에 설치
535의2 자전거 우선도로 표시		[。] 자전거 우선도로임을 표시하는 것	· 자전거 우선도로시점 · 종점 및 구간 내 필요한 지점에 설치

3-10. 교통안전시설(안전표지) 설치 기준

✓ 세부 설치 기준

- "자전거도로 유형별 설치" → 시인성과 자전거·보행자와 충돌이 고려된 높이로 설치
- 보도상 및 생활권에서는 어린이(7~15km/h) 및 보행자(3~6km/h)의 통행속도, 시인성 고려
- 시종점, 교차로 등 구간에서 일반차량·자전거에게 정확한 정보제공*(안전표지+보조표지 ⇒ 이용지배력)*

❖ 설치 높이				
구분		기준	주의, 예고거리	
정주식	주의/규제	1.0-2.1m		
	지시/보조	1.0m 이상	25-50m	
내민식/문형식		4.5-5.0m		

❖ 설치 간격		
구 분	직선부	곡선부
자전거전용도로	50m	50m
자전거보행자겸용도로	50m	25~50m
자전거 전용차로	50m	25~50m
자전거 우선도로	50m	25m

❖ 설치 크기		
확대	1.3배, 1.6배, 2.0배	
축소	0.5배, 0.8배	
=1=1 = 1 =1		

※ 확대·축소 가능, 단일노선에선 동일

※ 전용차로는 주·정차 단속, 통행단속을 고려하여 설치간격 조정























^{※「}도로교통법 시행규칙」 별표6 - 표지 별 규격이 나와 있음

[※] 도로연장, 도로형태, 길안내 또는 방향안내, 상충예고 등 내용을 보조표지에 표기하여 안전표지와 병행 설치

3-11. 교통안전시설(발광형) 설치 기준

√ 발광형 안전시설

- 설치 목적 : 야간에 시인성 개선
- 설치 구간 : 공원, 하천, 산지 및 시경계부 등 조명시설 부족 또는 시야가 확보되지 않는 구간
 - 조도 201x 미만 구간 등





〈태양열 LED 표지판〉



〈매립형 도로표지병〉



〈고휘도 반사지〉

4. 자전거이용시설 설치기준

4-1. 자전거주차시설 설치 기준

✓ 개념 및 유형

"훼손방지용 CCTV,이용안내문,위치안내도,공기주입기,표지 함께 설치"

• 개념: 도난예방을 위해 잠금장치가 설치되어 있거나, 설치할 수 있는 시설물

• 종류: 자전거주차장, 자전거보관함, 자전거거치대

• 위치 : 주출입구 인근에 보행 및 차량과 상충이 없도록 설치



❖ 자전거주차장

- 대규모 보관 가능, 자전거 도난 및 파손 방지, 유지·보수를 고려하여 유인식 바람직함
- 유인식 운영이 어려운 경우는 사각지대 발생 없이 CCTV를 설치하여 도난 방지

❖ 자전거보관함

• 소규모, 안전하게 보관 가능, 설치비와 노후·고장· 훼손으로 인한 유지관리비용 높음

❖ 자전거거치대

- 보도폭이 좁거나 보행불편이 우려되는 지점에는 사선(45°)형으로 배치
- <u>보행자와 상충방지</u> 위해 주차영역 표시(흰색노면마킹 또는 포장시행 ⇒ 시인성 개선)
- 앞바퀴 묶음형보다는 도난·훼손 방지를 위해 본체도 묶을수 있는 <u>프레임묶음형</u> 설치
- 도난 및 훼손 방지를 위해 반드시 CCTV 및 이용안내문 설치











심의 시 검토항목

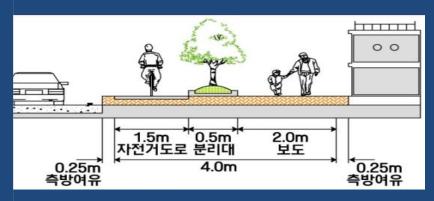
구분	중점분석 항목	세부분석 항목
	이용현황 및 이용수요 분석	- 자전거 통행량 등 이용수요 - 자전거 관련 계획, 자전거 이용잠재수요(통행유발요인) - 주변도로 및 지역과의 연계성 - 자전거 통행동선(차도 또는 보도상 통행 등) ⇒ 자전거도로 필요성
자전거도로	이용여건 (교통환경)	- 차로 및 보도여건, 차도상 불법주정차 실태, 통행속도 등 - 자전거교통 간섭 및 상충요인 분석 ⇒ 자전거도로 유형 선정
	시설현황	 - 자전거도로 연장, 폭, 형식, 자전거 연결로 등 횡단도 개수 - 자전거도로 안전시설 설치여부 - 자전거도로 기하구조 등 시설의 적정성 ⇒ 자전거도로 설치가능 여부
자전거주차시설	이용현황 및 이용수요 분석	- 이용현황 및 이용수요
	시설현황	- 개소수, 대수, 설치위치, 설치유형(프레임묶음형, 앞바퀴형, 무인식 등)
자전거이용편의시설	이용현황 및 이용수요 분석	- 이용현황 및 이용수요
│(CCTV, 공기주입기, 안내시설) │	시설현황	- 각 시설별 개소수, 대수, 설치위치

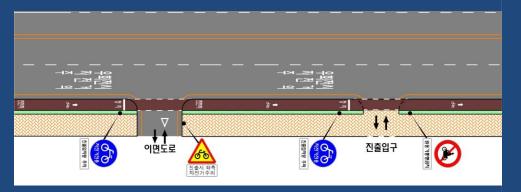
기타_ 자전거도로 주요 설계사항

자전거전용도로 횡단구성

✓ 보도높이형 자전거전용도로

- 횡단 폭 : 부득이하게 분리시설이 휀스인 경우, 분리공간(가로시설물 포함) 제외 3.5m 이상 가능
- 횡단 구성: 보도-분리시설(0.5~1.0m)-자전거도로(1.5m)-측방여유폭-차도
- 도로 폭 : 기본 1.5m 이나, 부득이한 경우는 1.2m 가능 ※ 측방여유폭 0.25m
- 가로시설물은 분리시설 공간에 설치





※ 평균적으로는 4.0~4.5m, 부득이한 경우 3.5m 가능

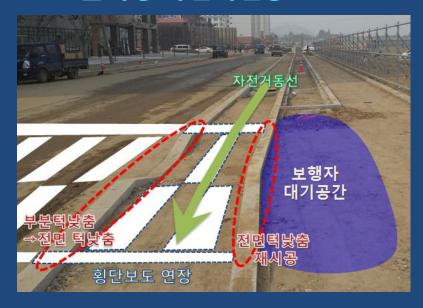






턱낮춤 및 횡단보도 개선 사례

- 보도높이형 자전거전용도로





✓ 자전거도로가 교차로에서 단절될 경우





턱낮춤 및 횡단보도 개선 사례

- 보도높이형 자전거전용도로



