

KR T-02020

Rev.0, 29. November 2013

연계교통시설 설치 기준

2013. 11. 29



한국철도시설공단

목 차

1. 일반사항	1
2. 연계교통시설 고려사항	1
3. 철도역 등급 분류	2
4. 연계교통 시설 기준	4
4.1 접근교통시설	4
4.2 이용자 편의시설	12
4.3 연계교통정보시설	13
 해설 1. 인구 규모 통계 찾는 방법	17
해설 2. 경제 규모 통계 찾는 방법	18
해설 3. 철도역 등급산정 예시	19
해설 4. 연계교통시설 규모산정 예시	19
4.1 버스 정류장(Poisson 분포 모형, 도로용량편람으로 설계할 경우 예시)	19
4.2 택시 정류장(Poisson 분포 모형으로 설계할 경우 예시)	20
4.3 택시 대기공간(Poisson 분포 모형으로 설계할 경우 예시)	20
4.4 승용차 주차장(Kiss & Ride)(Poisson 분포 모형으로 설계할 경우 예시)	21
4.5 승용차 주차장(Park & Ride)(주차장법으로 설계할 경우 예시)	21
4.6 자전거 보관소(Bike & Ride)(자전거 이용 활성화 법률 기준으로 설계할 경우 예시)	22
4.7 버스승객 대기공간(복합환승센터 설계 및 배치기준에 의거 설계할 경우 예시)	22
4.8 무인정보단말기(Kiosk) 설계 예시(한국형환승센터 모형개발 기준에 의거 설계할 경우 예시)	22
 RECORD HISTORY	23

1. 일반사항

(1) 기본 방향

연계교통시설 설치 시 고려해야 할 기본방향은 다음과 같다.

- ① 철도역 연계교통시설은 역을 등급별로 차별화하여 역 규모 및 특성에 맞게 설치해야 한다.
- ② 철도 이용자가 역사 접근이 편리하면서도 최소의 시간이 소요되도록 연계교통시설을 배치해야 한다.
- ③ 철도역 연계교통시설로 인해 역 주변지역 교통 혼잡이 발생하는 것을 방지할 수 있어야 한다.

(2) 연계교통시설의 규모는 본 지침에서 제시한 산정식을 적용하도록 하며, 해당 역의 특성에 따라 별도의 산정식을 사용할 수 있으나, 이 경우 충분한 근거를 제시하도록 한다.

- ① 교통영향분석·개선대책수립시 본 지침의 연계교통시설 규모산정식에 근거하여 시설규모를 산정하도록 한다.
- ② 교통영향개선대책·개선대책이 기 수립된 경우 연계교통시설규모는 교통영향분석·개선대책의 결과를 수용할 수 있다.

2. 연계교통시설 고려사항

(1) 접근교통시설

접근교통시설의 종류는 다음과 같으며, 역의 등급에 따라 해당 접근교통시설을 설치해야 한다.

- ① 버스 : 버스정류장
- ② 택시 : 택시정류장, 택시대기공간
- ③ 승용차 : 승용차 정차장(Kiss&Ride), 승용차 주차장(Park&Ride)
- ④ 자전거 : 자전거 보관소(Bike&Ride)
- ⑤ 렌트카 : 렌트카 주차장

(2) 이용자 편의시설

이용자 편의시설의 종류는 다음과 같으며, 역의 등급에 따라 필요한 해당 이용자 편의시설을 설치해야 한다.

- ① 보행자 이동통로 캐노피
- ② 승객 대기소 쉼터

(3) 연계교통정보시설

연계교통정보시설의 종류는 다음과 같으며, 철도역 내·외부의 환경과 승객의 동선, 시인성 등을 고려하여 설치해야 한다.



- ① 가변정보판
- ② 안내표지판
- ③ 무인정보단말기(Kiosk)

3. 철도역 등급 분류

3.1 일반사항

- (1) 철도역 등급 분류의 목적은 철도역의 수요 및 기능, 배후지역의 규모와 입지특성을 반영하여 철도역별 규모 및 특성에 적합한 연계교통체계를 마련하기 위함이다.
- (2) 철도역의 수요 및 기능, 배후지역의 규모와 입지특성을 반영할 수 있는 평가항목에 따라 철도역 등급을 산정한다.

3.2 철도역 평가항목

철도역 등급 분류를 위한 평가항목과 자료취득 방법은 다음과 같다.

(1) 철도역 이용수요

- ① 철도역 이용수요는 연계교통시설의 이용과 직결되는 항목이며 역별 일일 승·하차 인원을 사용한다.
- ② 철도역 수요 자료는 현재 운영 중인 철도역의 경우 ‘철도운영자’가 매년 발간하는 「철도통계연보」의 가장 최신자료를 활용한다.
- ③ 신설 철도역으로 여객수송실적이 없는 경우 사업별 철도건설 기본계획 및 설계단계 수요예측조사의 개통 후 10년의 자료를 사용한다.

(2) 철도역 기능

- ① 고속열차는 KTX 및 최고속도 180km 이상 EMU 포함하며 고속열차 상·하행 정차 횟수를 사용한다.
- ② 고속열차 정차 횟수는 ‘철도운영자’가 제공하는 자료를 활용한다.

(3) 배후지역 규모

- ① 철도역이 입지한 배후지역의 인구 규모와 경제 규모를 반영한다.
- ② 인구 규모는 철도역이 입지한 도시의 인구수로 통계청에서 발표하는 ‘주민등록인구 통계’의 ‘시군구별 주민등록인구’ 최신 자료를 사용한다.
- ③ 경제 규모는 철도역이 입지한 도시의 산업 매출액으로 통계청에서 발표하는 ‘경제총조사’의 ‘시군구 및 산업소분류별 총괄’ 자료를 사용한다.
- ④ 단, 해당 도시 경계와 인접한 주변 개발계획이 확정된 경우 추가로 예측치를 반영할 수 있다.

(4) 철도역 입지특성

철도역이 도시 외곽에 입지한 경우 효율적인 연계교통체계 구축이 반드시 필요하므로, 추가 평가항목으로 반영하도록 한다.

- ① 도시 외곽지역은 해당 도시의 구도심이나 신도심에 해당하지 않고, 중심지 기능을 수행하는 지역(행정기능, 업무·상업기능 등)에서 물리적으로 이격되어, 대중교통수단 이용 접근성이 현저하게 떨어진다고 판단되는 지역을 말한다.

3.3 철도역 등급분류 방법

철도역 등급분류 방법은 다음과 같다.

- (1) 5개 평가항목(철도역 수요, 철도역 기능, 배후지역 규모(인구 및 경제), 철도역 입지 특성)별 점수는 10점을 만점으로 한다.
- (2) ‘철도역 입지특성’ 평가항목을 제외한 4개 평가항목에 대해서는 2점 단위 척도로 총 5개 등급으로 점수를 차별화 부여한다.
- ① 철도역 수요(일일 승·하차 기준)

역별 이용객 수/ (인/일)	점수
15,000 이상	10
5,000 이상 ~ 15,000	8
2,000 이상 ~ 5,000	6
500 이상 ~ 2,000	4
500 미만	2

- ② 철도역 기능(일일 상·하행 정차 횟수 기준)

고속열차 정차 횟수(회/일)	점수
80 이상	10
30 이상 ~ 80	8
10 이상 ~ 30	6
1 이상 ~ 10	4
0	2

- ③ 배후지역 인구규모

인구 수(명)	점수
500만 이상	10
100만 이상 ~ 500만	8
50만 이상 ~ 100만	6
20만 이상 ~ 50만	4
20만 미만	2



④ 배후지역 경제규모

1인당 산업 매출액(원/인)	점수
2억 이상	10
1.5억 이상 ~ 2억	8
1억 이상 ~ 1.5억	6
0.5억 이상 ~ 1억	4
0.5억 미만	2

(3) ‘철도역 입지특성’ 평가항목은 도시지역 외곽입지로 판단되는 경우 10점은, 그렇지 않은 경우 0점을 부여한다.

(4) 평가항목의 중요도에 따라 가중치를 부여한다.

- ① 철도역 수요 : 가중치 5
- ② 철도역 기능 : 가중치 3
- ③ 배후지역 인구규모 : 가중치 1
- ④ 배후지역 경제규모 : 가중치 1
- ⑤ 철도역 입지특성(가점) : 가중치 1

(5) 평가항목별 점수를 총점이 10점이 되도록 다음 수식을 활용하여 점수를 산출한다.

$$SC_i = 0.5SD_i + 0.3SO_i + 0.1(LP_i + LE_i) + 0.1SL_i$$

SC_i = i 역의 점수
 SD_i = i 역의 이용객수/수요
 SO_i = i 역의 고속열차정차횟수
 LP_i = i 역이 위치한 도시의 인구수
 LE_i = i 역이 위치한 도시의 1인당 산업매출액
 SL_i = i 역의 입지특성

(6) 철도역 점수에 따른 등급 분류는 다음과 같다.

- ① 1등급 : 10점 ~ 8점 이상
- ② 2등급 : 8점 미만 ~ 6점 이상
- ③ 3등급 : 6점 미만 ~ 4점 이상
- ④ 4등급 : 4점 미만 ~ 2점 이상
- ⑤ 5등급 : 2점 미만

4. 연계교통 시설 기준

4.1 접근교통시설

4.1.1 버스 연계시설

- (1) 버스 정류장(Bus Bay)

① 일반사항

가. 버스와 역의 원활한 연계를 위해서 버스 정류장의 위치가 역에 인접하여 설치되도록 하며, 위치선정을 위한 고려사항은 다음과 같다.

- (가) 주요 통행발생지점의 위치
- (나) 역 출입구와의 접근성 및 이용승객의 보행동선 관계
- (다) 역 진입 교차로를 고려한 버스 진행방향
- (라) 도로의 차로수 및 폭원
- (마) 정류장 설치를 위한 충분한 공간 확보 여부
- (바) 교차로의 신호체계 및 교차로에서 타 차량의 주 진행 방향
- (사) 교통량

② 타 교통수단과의 동선을 분리하도록 가급적 베이방식으로 유도하고 버스의 운행 빈도 등을 고려하여 적정규모로 계획한다.

③ 버스 정류장 설치기준

가. 버스 정류장은 마을버스 정류장, 시내버스 정류장, 광역/시외버스 정류장, 리무진 버스 정류장 등으로 구분하며, 역 등급에 따라 설치여부를 결정한다.

나. 시내버스 정류장은 모든 등급의 철도역에 설치하며, 그 외 버스정류장은 열차 운영특성을 고려하여 아래 표와 같이 필수, 권고사항으로 선택적으로 설치한다.

(가) 1, 2등급의 광역·시외·리무진 버스 정류장은 필수사항이나 지역 여건 등을 감안하여 시내버스 정류장과 통합하여 설치할 수 있다.

표 1. 역 등급별 버스정류장 설치기준

(○ : 필수, △ : 권고)

구분	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급
마을버스 정류장	△	△	△	△	△
시내버스 정류장	○	○	○	○	○
광역·시외버스 정류장	○	○	△	△	△
리무진버스 정류장	○	○	△	-	-

(나) 철도역에 위치한 버스 정류장이 기·종점일 경우 별도의 버스대기공간을 확보하여야 한다.

(다) 3등급 내지 5등급 역의 광역·시외버스 정류장은 수송수요, 주변여건 등을 고려하여 시내버스 정류장과 통합 운영할 수 있다.



④ 버스 정류장 규모산정

가. 버스 정류장의 시설규모는 역의 특성을 고려하여 Poisson 분포 모형을 이용하거나, 「도로용량편람, 2013, 국토해양부」의 버스정류장 용량 산정식 등을 이용하여 정류장에서의 처리용량을 검토한다.

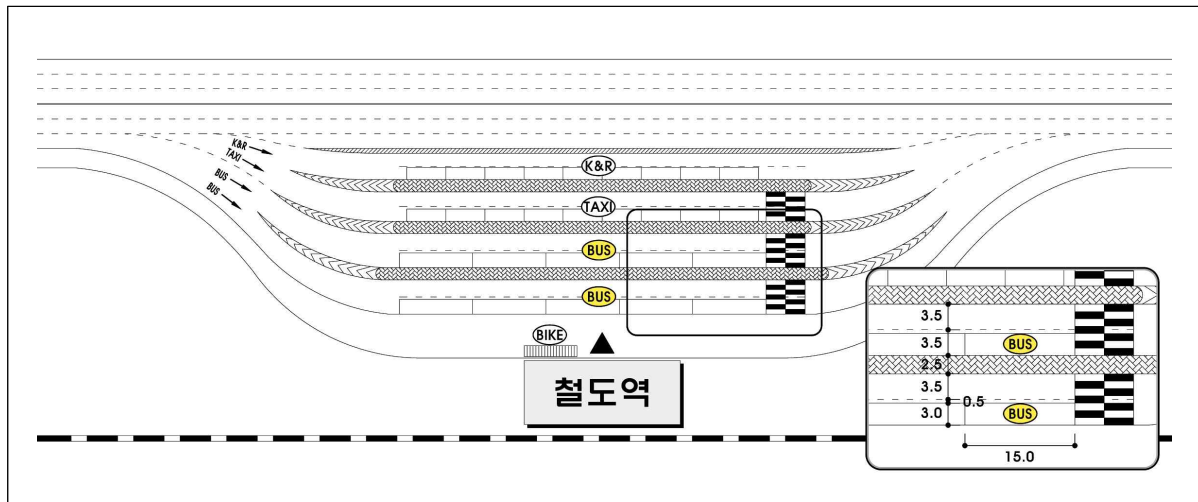


그림 1. 버스 정류장 설계 예

나. 정차면수 규모산정은 이용수요 및 버스정차대수를 고려하여 탄력적으로 적용할 수 있다.

다. 버스 노선 및 교통량 특성을 고려하여 정류장 분리 및 추가대기공간을 확보할 수 있다.

(가) 버스정류장 계획시 버스 노선 및 교통량의 증가에 따라 버스정류장의 길이를 길게 할 경우 용량이 감소하게 되므로 버스정류장을 분리시켜 계획 하여야 한다.

(나) 버스 노선이 다양하고 이용수요가 많을 경우 버스 이용자의 접근거리를 최소화하기 위해 버스 정류장의 병렬 배치를 적극 고려하도록 한다.

라. 가·감속차로의 길이는 12m 이상으로 설치토록 하며 속도별 가·감속차로의 길이는 도로설계기준(국토해양부)의 버스정류장 설계기준에 준하여 설치토록 한다.

4.1.2 택시 연계시설

(1) 택시 정류장

① 택시 정류장 설치기준

가. 택시 정류장은 모든 등급의 철도역에 필수시설로 설치하며, 시설규모는 주변 지역에서 발생하는 택시 연계수요를 고려하여 정한다.

표 2. 역 등급에 따른 택시 정류장 설치기준

(○ : 필수, △ : 권고)

구분	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급
택시 정류장	○	○	○	○	○

나. 역 규모 및 이용자 특성에 따라 모범택시나 리무진택시 정류장을 별도로 설치할 수 있다.

② 택시 정류장 규모산정

가. 택시 정류장의 시설규모는 택시 이용수요를 산출하고 이를 시간대별 유출입분포에 의한 침두시 수요를 예측한 후 Poisson 분포 모형 등 시설규모를 최적화할 수 있는 모형으로 산정한다.

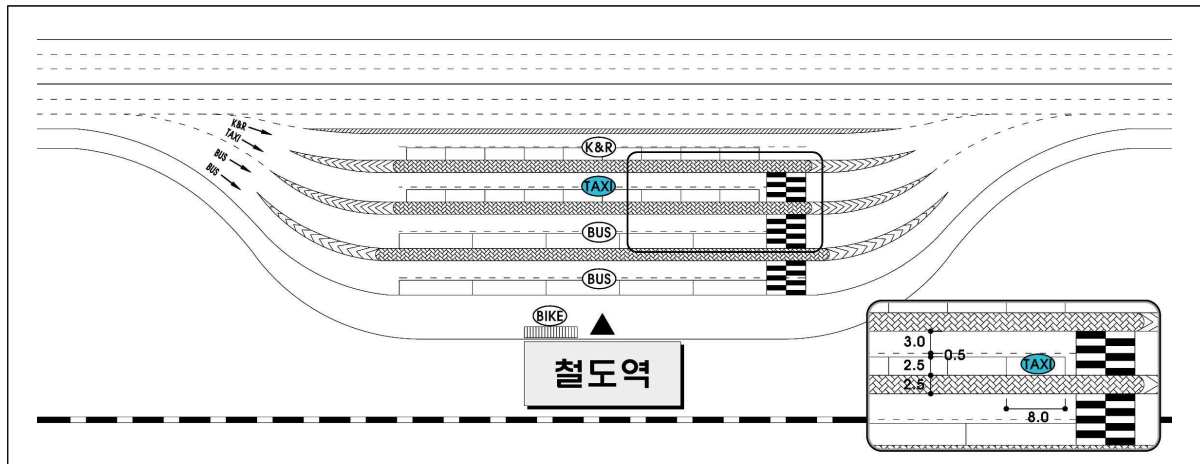


그림 2. 택시 정류장 설계 예

나. 역 규모 및 이용자 특성에 따라 모범택시나 리무진택시 정류장을 설치할 수 있다.

(가) 모범택시와 리무진택시 정류장을 설치할 경우 일반택시와 분리하여 별도의 정차공간에 설치할 수 있다.

(나) 택시 유형별로 정차공간 배치 시 이용수요 및 택시 대기차량의 규모를 고려하여 배치한다.

(2) 택시 대기공간

① 택시 대기공간 설치기준

가. 택시 이용수요가 많거나 택시 대기시간이 큰 경우 승용차, 버스 등 타 연계시설 및 진입도로 등에 미치는 영향을 최소화하기 위해 택시 대기공간을 별도로 설치하도록 한다.

나. 가·감속차로의 길이는 정류차로폭 대비 1:4 이상으로 설치하도록 한다.



다. 철도역의 규모, 택시 수요 등에 따라 별도의 택시 대기공간을 아래 표의 기준에 따라 설치할 수 있다.

라. 1등급 철도역의 택시 대기공간은 필수사항이나 지역여건상 설치가 곤란할 경우 생략할 수도 있다.

표 3. 역 등급에 따른 택시 대기공간 설치기준

(○ : 필수, △ : 권고)

구분	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급
택시 대기공간	○	△	△	-	-

마. 택시 대기공간 설치 시 대기장소는 주 택시 정류장과 분리하여 혼잡을 예방할 수 있어야 한다.

바. 대기시설에는 필요시 택시를 호출할 수 있는 안내정보시설을 마련해야 한다.

② 택시 대기공간 규모산정

가. 택시 대기공간의 규모는 택시 이용수요를 산출하고 이를 시간대별 유출입분포에 의한 침두시 수요를 예측한 후 Poisson 분포 모형 등 시설규모를 최적화할 수 있는 모형으로 산정한다.

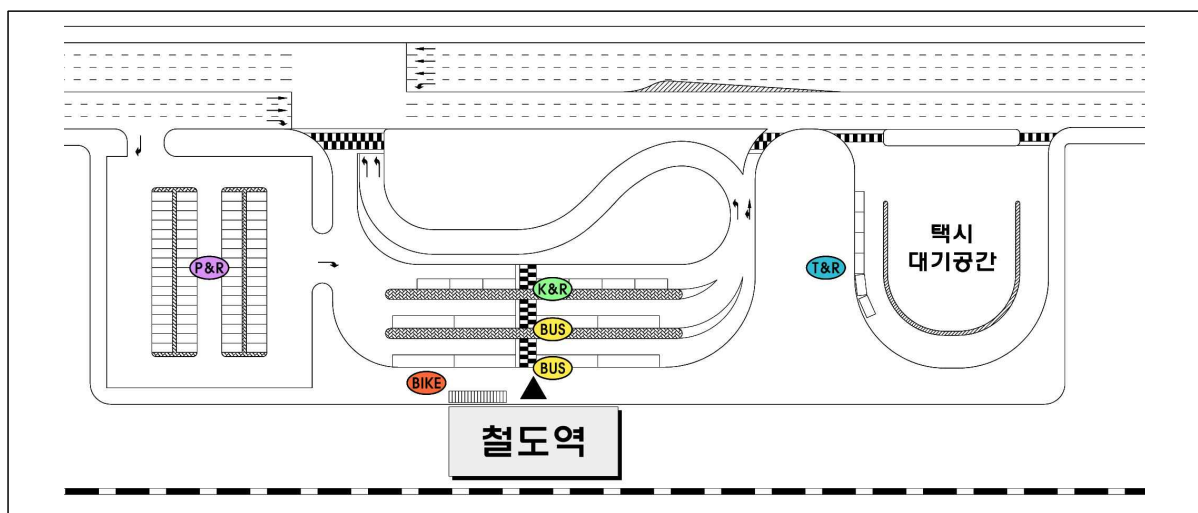


그림 3. 택시 대기공간 시설 배치 예

4.1.3 승용차 연계시설

(1) 승용차 정차장(Kiss & Ride)

① 승용차 정차장(Kiss & Ride) 설치기준

- 가. 승용차 정차장은 승용차로 철도이용객을 역사까지 이동시킬 때 이용되는 공간으로 단시간 정차하고 회전율이 극히 높은 특성을 고려하여 설치한다.
- 나. 모든 역에 설치하는 것을 원칙으로 하되, 5등급역의 경우 지역 여건 등을 고려하여 다른 접근교통시설과 통합 운영할 수 있다.

표 4. 역 등급에 따른 승용차 정차장(Kiss & Ride) 설치기준

(○ : 필수, △ : 권고)

구분	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급
승용차 정차장	○	○	○	○	△

- 다. 택시정류장과 분리하여 설치하되, 철도역 규모와 이용수요 등 여건에 따라 공용 설치할 수 있다.
- 라. 역의 주 출입구에서 인접한 곳에 위치하도록 하며, 승용차의 우측으로 승하차가 가능한 곳에 설치한다.
- 마. 버스정류장과 이격하여 엇갈림에 의한 혼잡이 발생하지 않도록 고려한다.
- 바. 가·감속차로의 길이는 정류차로폭 대비 1:4 이상으로 설치하도록 한다.

② 승용차 정차장(Kiss & Ride) 규모산정

- 가. 승용차 정차장의 규모는 승용차 이용수요를 산출하고 이를 시간대별 유출입분포에 의한 침두시 수요를 예측한 후 Poisson 분포 모형 등 시설규모를 최적화할 수 있는 모형으로 산정한다.
- (가) 차량통행의 편의를 위해 가급적 평행주차로 설계한다.
- (나) 승용차 정차장과 택시 정류장은 분리하여 병렬 배치하되, 부득이한 경우 평행 배치할 수 있도록 한다.

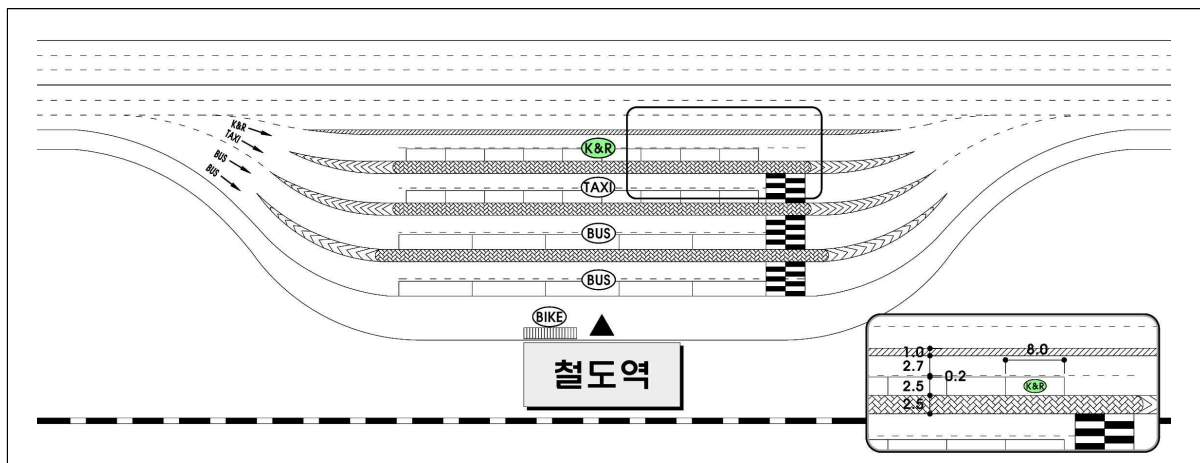


그림 4. Kiss & Ride 시설 설계 예



(2) 승용차 주차장(Park & Ride)

① 일반사항

- 가. 타 교통수단과의 연계성을 고려하여 환승교통시설과 별도로 주차시설을 계획하여야 한다.
- 나. 직원용 주차장은 승객용 주차장과 구분하여 계획한다.
- 다. 「주차장법」에 따라 장애인을 위한 별도의 주차계획을 고려하여야 하고, 자전거 주차장은 차량주차장과 별도로 구획하여야 한다.

② 승용차 주차장(Park & Ride) 설치기준

- 가. 승용차 주차장은 철도역 이용자의 통행특성 및 역사 입지여건에 따라 설치를 고려한다.
 - (가) 장거리 지역 간 승용차 이용자들의 통행수단을 철도로 전환하기 위해 승용차 주차장은 모든 역에 설치하도록 하되, 광역철도역과 같이 도심에 위치한 역이나 소규모 역의 경우 역 특성을 고려하여 설치 유무를 결정하도록 한다.
 - (나) 대상 부지의 특성을 고려하여 진·출입구를 가급적 분리한다.
 - (다) 장애인 주차공간은 지상층 또는 사용하기에 편리한 장소에 설치한다.
- 나. 승용차 주차장은 아래 표의 기준에 따라 설치하되, 소규모 역의 경우 철도역의 특성을 고려하여 설치한다. 단, 4등급과 5등급 역은 수송수요, 현지 여건 등을 고려하여 다른 접근교통시설과 통합 운영할 수 있다.

표 5. 역 등급에 따른 승용차 주차장(Park & Ride) 설치기준

(○ : 필수, △ : 권고)

구분	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급
승용차 주차장	○	○	○	○	○

다. 차량 진출입구 계획 시 고려사항은 다음과 같다.

- (가) 진·출입구의 위치와 운전자의 시거확보 여부
- (나) 최근접 가로 및 교차로의 진·출입구간의 거리와 침두시 진·출입 통행량 처리가능 여부
- (다) 가로 침두시 및 환승주차장 침두시의 진·출입 통행량과 동선체계
- (라) 진·출입구 및 차로 수와 유발교통량 간의 교통처리 인과관계
- (마) 진·출입구의 폭원 및 진·출입방식과 교통처리용량 제고정도와의 관계
- (바) 진·출입 동선체계상 운전자의 진행목적 방향별 운행가능 여부
- (사) 기타 지형조건 및 상위 동선체계와 부합되는지 여부

③ 승용차 주차장(Park & Ride) 규모산정

가. 승용차 주차장의 규모는 법정 주차대수산정방법을 기준으로 하되 역사 규모 및 특성에 따라 원단위법에 의한 주차수요 예측결과를 종합적으로 검토하여 계획(적정) 주차대수를 산정한다.

(가) 법정주차대수는 건축물 부설주차장의 설치기준인 「주차장법」 및 「주차장 설치조례」에 의거 산정한다.

(나) 원단위법에 의한 주차수요예측은 교통패턴이 크게 변하지 않는 상태에서 단기적 주차수요예측에 비교적 높은 신뢰성이 있는 방법으로 열차 승차인원 및 주차발생 원단위를 고려하여 추정한다.

나. 「철도건설법」 제2조에 따른 철도건설사업 중 「도시철도법」 제3조제1호에 따른 도시철도에 준하여 도시교통의 원활한 소통을 목적으로 건설되는 철도건설사업의 경우 부설주차장은 설치의무제외 대상이므로 부설주차장을 설치하지 않을 수 있다.(「주차장법」 제5장제19조)

4.1.4 자전거 보관소(Bike & Ride)

(1) 자전거 보관소(Bike & Ride) 설치기준

① 자전거 보관소는 아래 표의 기준에 따라 설치한다.

표 6. 역 등급에 따른 자전거 보관소 설치기준

(○ : 필수, △ : 권고)

구분	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급
자전거 보관소	○	○	○	△	△

② 자전거 보관소 설치기준은 「자전거이용시설의 구조·시설기준에 관한 규칙」 및 「철도설계지침 및 편람(건축편)」에 따라 설치한다.

(2) 자전거 보관소(Bike & Ride) 규모산정

① 자전거 보관소의 규모는 첨두시 승차인원에 대한 자전거 이용비율을 적용하는 방법과 「자전거 이용 활성화에 관한 법률 시행령」의 부설주차장 등 시설물의 자전거 주차장 설치기준을 종합적으로 검토하여 적정 계획주차대수를 산정한다.

② 적정 주차규모로 모듈(Module)화 하여 이동 및 증설이 편리하도록 하는 것이 바람직하다.

4.1.5 렌트카 연계시설

① 렌트카 연계시설은 철도역의 규모가 크고 이용수요가 많은 역에 대해 아래 표의 기준에 따라 설치한다.



- ② 철도역이 위치하는 곳의 지역적 특성이 관광 및 여가성향을 나타내거나, 철도이용자의 통행이 특정 목적(예: 업무통행-단시간 업무 후 역으로 복귀)에 큰 비중을 갖는 역의 경우 렌트카와의 연계를 통해 효율이 극대화될 수 있도록 설치를 적극 검토한다.

표 7. 역 등급에 따른 렌트카 주차장 설치기준

(○ : 필수, △ : 권고)

구분	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급
렌트카	△	△	△	-	-

4.2 이용자 편의시설

(1) 보행자 이동통로 캐노피

- ① 이용자가 버스, 택시 등 접근교통시설로 이동하는 경로에 눈·비 등을 피할 수 있도록 캐노피를 설치하되, 승용차 주차장과 같이 역 출입구와 거리가 멀리 이격된 연계시설의 경우 선택적으로 적용할 수 있다.
- ② 접근교통시설에서 철도역으로 이동하는 경로에 횡단보도 등 대기공간에는 캐노피를 적극 설치하여, 대기에 따른 눈·비의 영향을 최소화하여야 한다.

표 8. 역 등급에 따른 캐노피 설치기준

(○ : 필수, △ : 권고)

구분	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급
캐노피	○	○	△	△	△

(2) 승객 대기소

① 승객 대기소 설치기준

가. 버스, 택시 등은 아래 표의 기준에 따라 승객대기소(셸터)를 설치하고, 승객 대기공간은 휠체어의 진출입·회전 등을 감안하여 설치한다.

나. 승용차는 대기시간이 짧으므로 별도의 승객 대기소를 설치하지 않아도 된다.

표 9. 역 등급에 따른 승객대기소(쉼터)설치 기준

(○ : 필수, △ : 권고)

구분	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급
승객대기소	○	○	○	○	○

② 승객 대기공간 규모산정

가. 버스 정류장의 시설규모는 「복합환승센터 설계 및 배치기준 제정, 2010.7, 국토해양부」의 기준에 따른다.

4.3 연계교통정보시설

(1) 가변정보판

- ① 가변정보판은 역사 내에 설치하여 열차 이용자들의 열차운행정보를 제공한다.
- ② 열차운행정보는 열차 출발 및 도착시간, 열차탑승위치, 지연시간안내 등의 정보를 제공한다.
- ③ 이용자들이 모였다가 분산하는 보행동선 분기지점의 전방에 설치한다.

(2) 안내표지판

- ① 철도역 연계 교통수단 및 교통시설 안내표지판은 역사 내부뿐 아니라 외부에도 설치한다.
- ② 역사 내부에 설치하는 안내표지판은 열차 하차승객이 쉽게 인지할 수 있는 위치에 설치하고, 해당 역에서 이용할 수 있는 모든 연계 교통수단 및 교통시설의 종류와 그 위치에 관한 정보를 일목요연하게 표시하여야 한다.
- ③ 역사 외부에는 열차 하차승객이 역사를 나온 후 이용하고자 하는 연계교통수단 및 교통시설의 종류와 그 위치를 다시 확인할 수 있는 정보를 제공하는 안내판을 설치하여야 한다.
- ④ 안내표지판은 스탠드형, 지주형, 부착형, 돌출형, 천정형이 있다.



표 10. 안내표지판의 연계 정보

구 분	형 태
스탠드형	노면이나 바닥에 세우는 형태
지주형	단주(1개), 복주(2개 이상)을 이용해 표지판을 세우는 형태
부착형	건물 벽면이나 그 밖의 구조물, 바닥에 부착하는 형태
돌출형	건물이나 기타 구조물로부터 돌출시켜 설치하는 형태
천정형	건물의 천정에 매다는 형태

자료 : 한국형환승센터 모형개발 연구보고서, 2010.6, 한국건설교통기술평가원

- ⑤ 모든 안내표지판은 세계적으로 공통성을 부여할 수 있는 통일성을 가져야 한다.
- ⑥ 방향에 따른 각 표지판간의 연속성을 가져야 한다.
- ⑦ 간단하고 단순하면서도 필요한 최소한의 정보를 제공해야 한다.
- ⑧ 역 입구에서부터 이용자에게 연계시설 위치 및 방향을 표시하여 이용자가 쉽게 접근 할 수 있도록 표시하여야 한다.
- ⑨ 이용자를 위한 층별 환승 시설 안내표시와 출구 안내표시가 있어야 한다.
- ⑩ 이용자가 탑승하고자 하는 수단을 결정 할 수 있는 거리에서 읽을 수 있도록 해야 한다.
- ⑪ 안내할 문안과 공공안내 그림표지가 일치되게 사용하여야 한다.
- ⑫ 안내표지판의 환승정보는 다음과 같은 내용이 포함되어야 한다.

표 11. 안내표지판의 제공정보

구 분	환 승 정 보
수단별 노선 안내	이용자가 목적지에 맞는 수단별 노선 안내
수단별 환승 게이트 안내	이용자가 수단별 환승을 위한 게이트 안내
환승센터내 종합위치 안내	편의시설 및 환승수단을 이용하기 위한 종합적인 위치 안내
편의시설 개별정보위치 안내	화장실, 엘리베이터, 에스컬레이터, 계단, 음용대, 휴게시설, 안내소, 매표소 위치 안내

자료 : 한국형환승센터 모형개발 연구보고서, 2010.6, 한국건설교통기술평가원

- ⑬ 안내표지판의 설계규격 및 설계위치는 철도운영자의 CI규정 및 「한국형환승센터 모형개발 연구보고서, 2010.6, 한국건설교통기술평가원」의 기준을 준용할 수 있다.

(3) 무인정보단말기(Kiosk)

① 일반사항

- 가. 무인정보단말기(Kiosk)는 환승시설 내 대합실 등 사람들이 많이 붐비는 지점에 환승정보 제공용 컴퓨터시스템이다.
- 나. 무인정보단말기설치위치는 유출입 이용자의 통행량이 가장 많은 지점으로서 이용자의 접근성 및 시인성이 우수한 지점이어야 한다.
- 다. 다만, 출퇴근시간, 주말, 명절 특정기간 중 혼잡한 장소로써 유출입 보행자에게 불편을 초래하지 않는 지점이어야 하며, 광고물 및 안내시설, 공중전화 등 기 설치된 시설물의 이동이 용이한 지점이어야 한다.
- 라. 무인정보단말기는 사람의 눈을 끄는 구조물 이어야 하고 그 주변과 잘 조화되어야 한다.
- 마. 다양한 이용자의 키나 지식 및 언어 등에 상관없이 사용할 수 있어야 한다.
- 바. Sound system은 명확하여야 하며, 쉽게 이해할 수 있고 소리가 너무 커 다른 사람에게 방해되어서는 안 된다.
- 사. 이용자가 찾고자 하는 내용에 쉽고 빨리 접근할 수 있어야 한다.
- 아. 필기체 인식 기능 : 사용자가 원하는 목적지를 펜으로 써서 입력하여 누구나 쉽게 이용가능 해야 한다.
- 자. 현재위치에서 승강장까지의 이동경로를 실시간정보로 제공해야 한다.
- 차. 다양한 인터페이스 : 필기체 입력, 가상 키보드, 터치 스크린 등의 입력 방법 제공
- 카. 환승정보가 제공되어야 한다.
 - (가) 목적지만 입력하면 환승 교통수단 정보 제공
 - (나) 현재의 위치에서 환승지점까지의 이동경로를 실시간정보로 제공
- 타. 도착지 정보만 입력하면 현재위치에서의 경로가 제공되어야 한다.
 - (가) 현재 설치되어있는 지점이 출발지로 설정
 - (나) 따라서, 도착지만 지정하게 되면 목적지까지의 교통정보를 제공

② 기준사항

- 가. 메인화면은 다음과 같은 4가지의 화면으로 구성할 수 있다.



표 12. 무인정보단말기(Kiosk) 메인화면 구성도 예

화면 구성		기능(광명역 기준)
1. 지도		<ul style="list-style-type: none"> ·서울 및 경기지역의 지도 ·터치스크린 기능으로 손으로 구역을 선택
2. 기능버튼	도착지선택	<ul style="list-style-type: none"> ·입력방식을 사용자가 선택가능 ·지도에서 목적지 선택 ·펜으로 입력하는 방법, ·가상 키보드를 이용한 입력 등
	주변정보	<ul style="list-style-type: none"> ·주변 교통정보 및 이동경로 ·시설 정보
3. 역사 정보 및 주변 정보		<ul style="list-style-type: none"> ·역사 주변 정보를 볼 수 있는 화면 ·소지한 기차표를 가까이 하게 되면 자동으로 승차하는 지점까지 실제영상정보로 이동하는 화면을 제공
4. 도착지 주변지역		<ul style="list-style-type: none"> ·도착지를 세부적으로 볼 수 있는 화면

자료 : 한국형환승센터 모형개발 연구보고서, 2010.6, 한국건설교통기술평가원

③ 무인정보단말기(Kiosk) 규모산정

가. 무인정보단말기(Kiosk) 설치개수는 「한국형환승센터 모형개발 연구보고서, 2010.6, 한국건설교통기술평가원」의 기준에 따른다.

나. 무인정보단말기 설치개수는 무인정보단말기 이용자의 대기시간에 따른 서비스 수준이 “D”이상이 되도록 한다.

표 13. 무인정보단말기(Kiosk) 서비스 수준

LOS	대기시간
A	0.5분 이내
B	1.0분 이내
C	1.5분 이내
D	2.0분 이내
E	2.5분 이내
F	2.5분 이내

자료 : 한국형환승센터 모형개발 연구보고서, 2010.6, 한국건설교통기술평가원

해설 1. 인구 규모 통계 찾는 방법

< 1단계 >



① 통계청 홈페이지(http://kosis.kr/)

⇒ ② '주제별 통계' 선택

⇒ ③ '인구·가구' 통계 선택

< 2단계 >



① '주민등록인구통계' 선택

⇒ ② '시군구별 주민등록인구' 선택

⇒ ③ '조희기간' 선택

⇒ ④ '행정구역(시군구)별' 선택

⇒ ⑤ '통계표 보기' 선택

< 3단계 >



① 자료를 다운받을 경우 아이콘 선택

⇒ ② '열기' 혹은 '저장' 선택



해설 2. 경제 규모 통계 찾는 방법

< 1단계 >



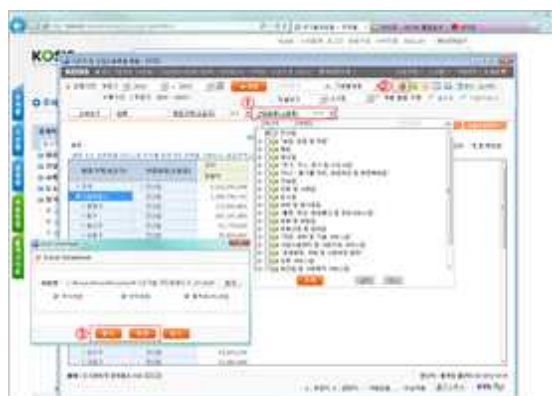
- ① 통계청 홈페이지(http://kosis.kr/)
- ⇒ ② ‘주제별 통계’ 선택
- ⇒ ③ ‘경기·기업경영(사업체)’ 통계 선택

< 2단계 >



- ① ‘기업경영(사업체/기업체)’ 선택
- ⇒ ② ‘지역별’ 선택
- ⇒ ③ ‘시군구 및 산업소분류별 총괄’ 선택
- ⇒ ④ ‘조회기간’ 선택
- ⇒ ⑤ ‘행정구역(시군구)’ 선택
- ⇒ ⑥ ‘매출액’ 선택
- ⇒ ⑦ ‘통계표 보기’ 선택

< 3단계 >



- ① 보다 간략한 자료를 얻기를 원할 경우 ‘산업분류’ 중 ‘전산업’만 선택하여 조회
- ⇒ ② 자료를 다운받을 경우 아이콘 선택
- ⇒ ③ ‘열기’ 혹은 ‘저장’ 선택

해설 3. 철도역 등급산정 예시

[예시] 대구광역시에 위치한 동대구역은 몇 등급 철도역일까?

- ⇒ ① 동대구역의 일평균 이용객 수
 · $SDi = 50,032\text{명/일} = 10\text{점}$
 ② 동대구역의 일평균 KTX 정차 횟수
 · $SOi = 137\text{회/일} = 10\text{점}$
 ③ 대구광역시의 인구 수
 · $LPi = 2,507,271\text{명} = 8\text{점}$
 ④ 대구광역시의 1인당 산업매출액
 · $LEi = 5,000\text{만원/인} = 4\text{점}$
 ⑤ 동대구역의 입지특성
 · $SLi = \text{도심입지} = 0\text{점}$

따라서, $0.5 \times 10 + 0.3 \times 10 + 0.1(8+4) + 0.1 \times 0 = 9.2\text{점}$ 이므로 1등급 철도역

해설 4. 연계교통시설 규모산정 예시

4.1 버스 정류장(Poisson 분포 모형, 도로용량편람으로 설계할 경우 예시)

[예시] 버스정류장의 정차대에 침두시 200대의 버스가 정차한다. 평균정차시간이 30초/대일 때 필요한 정차대 면수는?

⇒ 시스템 내 일정시간 동안 x 대의 차량이 도착할 확률

$$P(x) = \frac{m^x \cdot e^{-m}}{x!}, \quad P(x) = \frac{(\lambda t)^x \cdot e^{-\lambda t}}{x!}$$

여기서, $m = \lambda \cdot t$, λ : 평균도착율, t : 일정시간

⇒ 평균도착율은 0.056대/초이며, 평균정차시간은 30초/대, $m=1.667$ 이다

· 평균도착율 $\lambda = 200\text{대/시} / 3600\text{초} = 0.056\text{대/초}$

· 평균정차시간 $t = 30\text{초/대}$, 따라서, $m = \lambda \cdot t = 1.667$ 임

⇒ 누적확률 95% 적용시 도착확률을 구하면 P(4)일 경우가 0.972로 필요 버스 정차면수는 총 4면이다.

구분	P(0)	P(1)	P(2)	P(3)	P(4)	P(5)
누적확률(%)	0.189	0.504	0.766	0.912	0.972	0.993

[예시] 외곽에 위치한 OO역의 버스정류장 승차인원과 하차인원이 시간당 각각 50명일 때, 정류장 용량은 얼마인가? (단 인당 승차시간은 3.2초, 하차시간은 1.5초이며, 출입문 개폐시간은 3.0, g/C는 0.35, 가·감속시간은 16초로 가정한다.)

$$\Rightarrow \text{정차면당 최대차량수 } C_b = (0.35) \frac{3,600 \times 0.752}{16 + 92.3(0.35)} = 19.61$$

따라서, 정차면수에 따른 최대차량수를 구하면, 다음 표와 같다.

(단위 : 대-버스/h)

정차면	1	2	3	4	5
정류장 용량	10	19	29	38	48



4.2 택시 정류장(Poisson 분포 모형으로 설계할 경우 예시)

[예시] 침두시 택시 도착대수가 150대이며, 평균 정차시간은 50초/대일 때, 택시 승강장의 정차면수는 얼마나 필요한가?

⇒ 시스템 내 일정시간 동안 x 대의 차량이 도착할 확률

$$P(x) = \frac{m^x \cdot e^{-m}}{x!}, \quad P(x) = \frac{(\lambda t)^x \cdot e^{-\lambda t}}{x!}$$

여기서, $m = \lambda \cdot t$, λ : 평균도착율, t : 일정시간

⇒ 평균도착율은 0.042대/초이며, 평균정차시간은 50초/대, $m=2.083$ 이다

- 평균도착율 $\lambda = 150\text{대/시} / 3600\text{초} = 0.042\text{대/초}$
- 평균정차시간 $t = 50\text{초/대}$, 따라서, $m = \lambda \cdot t = 2.083$ 임

⇒ 누적확률 95% 적용시 도착확률을 구하면 $P(5)$ 일 경우가 0.980으로 필요 택시 정차면수는 총 5면이다.

구분	P(0)	P(1)	P(2)	P(3)	P(4)	P(5)
누적확률(%)	0.125	0.384	0.654	0.842	0.940	0.980

4.3 택시 대기공간(Poisson 분포 모형으로 설계할 경우 예시)

[예시] 침두시 택시 도착대수가 200대이며, 평균 대기시간은 300초/대일 때, 택시 승강장의 정차면수는 얼마나 필요한가?

⇒ 시스템 내 일정시간 동안 x 대의 차량이 도착할 확률

$$P(x) = \frac{m^x \cdot e^{-m}}{x!}, \quad P(x) = \frac{(\lambda t)^x \cdot e^{-\lambda t}}{x!}$$

여기서, $m = \lambda \cdot t$, λ : 평균도착율, t : 일정시간

⇒ 평균도착율은 0.056대/초이며, 평균대기시간은 300초/대, $m=16.667$ 이다

- 평균도착율 $\lambda = 200\text{대/시} / 3600\text{초} = 0.056\text{대/초}$
- 평균대기시간 $t = 300\text{초/대}$, 따라서, $m = \lambda \cdot t = 16.667$ 임

⇒ 누적확률 95% 적용시 도착확률을 구하면 $P(24)$ 일 경우가 0.966으로 필요 택시 정차면수는 총 24면이다.

구분	P(0)	...	P(21)	P(22)	P(23)	P(24)
누적확률(%)	0.000	...	0.879	0.918	0.947	0.966

4.4 승용차 정차장(Kiss & Ride)(Poisson 분포 모형으로 설계할 경우 예시)

[예시] 시간당 승용차 Kiss & Ride 수요는 120대/시, 평균 정차시간은 45초/대일때, 승용차 Kiss & Ride 의 정차면수는 얼마나 필요한가?

⇒ 시스템 내 일정시간 동안 x 대의 차량이 도착할 확률

$$P(x) = \frac{m^x \cdot e^{-m}}{x!}, \quad P(x) = \frac{(\lambda t)^x \cdot e^{-\lambda t}}{x!}$$

여기서, $m = \lambda \cdot t$, λ : 평균도착율, t : 일정시간

⇒ 평균도착율은 0.033대/초이며, 평균정차시간은 45초/대, $m=1.50$ 이다

· 평균도착율 $\lambda = 120\text{대/시} / 3600\text{초} = 0.033\text{대/초}$

· 평균정차시간 $t = 45\text{초/대}$, 따라서, $m=1.50$ 임

⇒ 누적확률 95% 적용시 도착확률을 구하면 $P(4)$ 일 경우가 0.981으로 필요 승용차 Kiss & Ride 정차면수는 총 4면이다.

구분	P(0)	P(1)	P(2)	P(3)	P(4)	P(5)
누적확률(%)	0.223	0.558	0.809	0.934	0.981	0.996

4.5 승용차 주차장(Park & Ride)(주차장법으로 설계할 경우 예시)

[예시] 연면적 60,000㎡인 역사의 1일 승차인원이 30,000명이고, 주차발생 원단위가 0.92(대/100인), 주차이용효율이 0.85인 역의 주차면수를 산정하시오.

⇒ 「주차장법」 및 「주차장 설치조례」의 부설주차장 설치기준 적용시 400면 필요

· 시설면적 150㎡당 1대이므로 $60,000 / 150 = 400$ 이므로, 필요주차규모는 400면이다.

⇒ 주차원단위법 적용시 325면 필요

· 주차면수 = $\frac{\text{주차발생 원단위}(100\text{인당 주차발생율}) \times \text{승차인원}(인/일)}{100 \times \text{주차이용효율}(\%)}$

$$= \frac{0.92 \times 30,000}{100 \times 0.85}$$

$$= 324.7$$

· 주차면수 산정결과 324.7면으로 약 325면이 필요하다.

⇒ 따라서, 법정주차대수 및 주차원단위법 검토결과 주차면수 400면이 필요함

[예시] 도심을 통과하는 OO광역철도의 2021년 총 승차인원이 150,000인일때 노외주차장 규모를 산정하시오(단, 철도의 총 연장은 25km, 역은 총 15개임)

⇒ 법정주차면수 = $\frac{\text{도시철도건설 5년 후 1개역의 1일 평균 승차인원}}{210} \times \frac{\text{도시철도연장}}{8}$

$$\cdot \text{주차면수} = \frac{150,000/15}{210} \times \frac{25}{8} = 148.8$$

⇒ 따라서, 노외주차장 149면이 필요함



4.6 자전거 보관소(Bike & Ride)(자전거 이용 활성화 법률 기준으로 설계할 경우 예시)

[예시] 침두시 승차인원이 3,000명이고 1일 자동차 주차대수가 350대인 역의 자전거 보관소의 주차면수를 산정하시오

⇒ 「자전거 이용 활성화에 관한 법률 시행령」 설치기준 적용시 70면 필요

- 자전거보관소의 주차면수 = $350(\text{대/일}) \times 20\% = 70$ 따라서 필요 자전거보관소 주차면수는 70면임

⇒ 침두시 승차인원에 대한 자전거 이용비율 적용시 90면 필요

- 자전거보관소의 주차면수 = $3,000(\text{명/시}) \times 3\% = 90$ 따라서 필요 자전거보관소 주차면수는 90면임

⇒ 따라서, 법정주차대수 및 주차원단위법 검토결과 주차면수 90면이 필요함

4.7 버스승객 대기공간(복합환승센터 설계 및 배치기준에 의거 설계할 경우 예시)

[예시] 주교통수단이 고속철도인 환승센터의 접근교통수단으로 버스의 승객대기공간을 계획하고자 한다. 침두시 이용자가 1,000명이며, 침두 15분의 집중율이 30%일 때, LOS "D"의 수준에서 버스승객 대기공간의 필요면적은 얼마로 확보하여야 하는가? (단, 1인당 버스승객 대기공간 평균이용시간 10분, 주교통수단인 고속철도의 PWE(단순대기자환산계수) : 1.516 이다.)

⇒ 버스승객 대기공간을 이용하는 수요를 계산하면 30.3(인/분)이다.

- $V_1 = 1,000(\text{인/시}) \times 30\% \times 1.516 \div 15(\text{분}) = 30.3(\text{인/분})$

⇒ 버스승객 대기공간의 설치 면적은 110m²이다.

- $TS_{bwr} = 30.3(\text{인/분}) \times 0.34(\text{m}^2/\text{인}) \times 10\text{분} = 103(\text{m}^2)$

4.8 무인정보단말기(Kiosk) 설계 예시(한국형환승센터 모형개발 기준에 의거 설계할 경우 예시)

[예시] 신설되는 역의 침두시 이용자가 20,000명이며, 침두 15분의 집중율이 30%일 때, LOS "D"의 수준에서 몇 개의 무인정보단말기(Kiosk)가 필요한가?

(단, 무인정보단말기의 실제 이용율은 1%, 무인정보단말기의 서비스율은 1.2인/분)

⇒ 무인정보단말기의 분당 설계수요를 계산하면, 4인/분이다.

- $V_1 = 205,000(\text{인/시}) \times 30\% \times 1\% \div 15(\text{분}) = 4(\text{인/분})$
- 무인정보단말기의 서비스수준을 만족하는 도착률은 0.847인/분이다.
- $\lambda_{los} = \frac{2 \times 1.2^2}{1 + 2 \times 1.2} = 0.847$
- 따라서 필요개수를 계산하면 5개소를 설치하여야 한다.
- $N_{ki} = 4 \div 0.847 = 4.72$

RECORD HISTORY

Rev.0('13.11.29) 『철도설계기준(연계교통시설편)』이 제정(국토해양부 고시 제2012-979호)되어 하위 지침이 필요함에 따라 타 교통수단과의 연계·환승교통체계 및 역 입지, 역사형태 등을 반영한 『철도설계지침 및 편람(연계교통시설편)』 마련