

KR A-02010

Rev.3, 21. June 2016

# 일반사항

2016. 6. 21



한국철도시설공단



## 목 차

1. 일반사항 .....	1
2. 역사 신·증축 결정 .....	2
3. 여객수요추정 일반지침 .....	3
4. 여객수요추정 방법 .....	4
5. 설계서비스 수준 .....	5
 RECORD HISTORY .....	 9

## 1. 일반사항

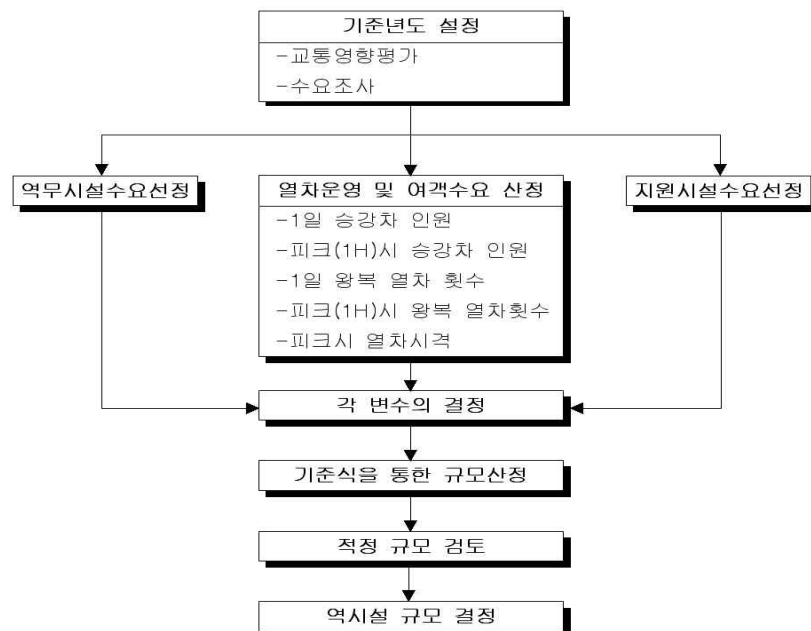
(1) 기본 방향 : 일반건축물의 보편성 및 철도건축물의 특수성을 반영할 수 있는 적합한 규모기준을 마련하는데 목적이 있다.

(2) 적용 범위

- ① 역사 여객공간 : 콘코스 및 대합실, 매표창구, 개집표구, 통로(계단), 승강장, 여객용 화장실 등
- ② 역사 역무공간 : 역장실, 역무실, 운전팀장실, 침실, 화장실, 안내소, 탕비실 등
- ③ 본사/지역본부 : 사장실, 부사장실/감사실/상임고문실, 본부(실/단)장실, 지역본부장실, 사무실, 회의실, 당직실, 화장실, 식당 등
- ④ 본사 직할사무소 : 소장실, 사무실, 침실, 창고, 회의실, 화장실 등
- ⑤ 현업사업소, 주재(관리반 포함) : 사업소장실, 사무실, 주재사무실, 침실, 창고, 욕실/탈의실, 휴게실, 탕비실 등
- ⑥ 승무원숙사, 승무원주박소 : 침실, 사감실, 물품고, 휴게실, 체육실, 식당/주방, 창고, 화장실, 세탁실 등
- ⑦ 지원시설(전기실, **신호계전기실**, 전원실, 축전지실 및 통신실)
- ⑧ 공통부분
- ⑨ 기타

(3) 규모산정

- ① 철도역사의 규모산정 과정은 다음과 같다.



※ 필요시 여객(역무)분야와 지원시설(현업)분야를 분리 또는 통합여부를 검토 후 적용한다.



- (4) 역사(차량기지 포함)는 추진 단계별(기본설계·실시설계·공사 단계)로 운영계획 및 열차운행계획을 확인하고 그 결과를 반영하여야 한다.

## 2. 역사 신·증축 결정

기존역사의 신·증축은 신축년도(내구년한), 안전등급, 신설 정거장 위치이동 및 배선계획의 역사 저축여부, 여객동선을 고려한 승강장과 역사 위치 등을 종합적으로 고려하여 결정한다.

### (1) 신축 결정 요인

- ① 내구년한이 경과하였거나, 구조상 증축이 곤란한 경우
- ② 안전등급 기준상 D등급 이하인 경우
- ③ 신설 정거장 배선계획에 기존역사가 저축되는 경우
- ④ 정거장 배선계획상 기존역사가 승강장 끝단에서 벗어나게 배치되어 사용이 곤란하거나, 여객 동선이 현저히 불합리한 경우
- ⑤ 산업형태 변화(농촌→도시) 및 도시 이미지(주변환경 변화)와 조화되지 않을 경우

### (2) 증축 결정 요인

- ① 정거장 배선계획 및 구조물에 기존 역사가 저축되지 않는 경우
- ② 역사 신축방안과 추가 소요면적에 따른 증축방안을 비교하여 증축이 경제적인 경우
- ③ 기존 역사를 일부 증·개축하여 사용하여도 여객이용에 불편이 없는 경우
- ④ 기존 역사를 보존할 가치가 있는 경우(등록문화재 제외) 등

### (3) 역사 신·증축 기준

구 분	신 축	증 축
배선계획	기존역사가 저축 될 경우	기존역사가 저축되지 않을 경우
내구년한	목표연도(개통후 10년) 기준으로 기존역사의 내구년한 경과 시	목표연도(개통후 10년) 기준으로 기존역사의 내구년한 미만 시
안 전 등급기준	D등급 이하	C등급 이상
역사위치	승강장 끝단을 벗어난 위치	승강장 양 끝단 내 위치하고 여객동선에 불편이 없는 경우
단순전철화	-	역사 신축 없이 전철화에 따른 기능실(전기, 통신, 신호) 증축
보존가치	-	기존 역사를 보존할 가치가 있는 경우(등록문화재 제외)
주변환경	기존 역사가 주변 이미지와 조화되지 않을 경우	-

\*주 1) 내구년한(공단 회계규정시행세칙 별표2) : 철골조·철근콘크리트조 50년, 벽돌조·블록조 25년

\*주 2) 등급기준 : “시설물의 안전관리에 관한특별법”에 의한 안전등급(A~E등급)

### 3. 여객수요추정 일반지침

여객수요는 철도역사 시설물의 사용수명을 감안한 목표연도의 장래 이용인구를 말하는 것이므로 장래의 사회경제지표(인구, 토지이용, 지역총생산 등)를 고려하여 추정하여야 한다.

여객수요는 해당 역사를 직접 이용하는 수요와 다른 철도 노선으로부터 환승하는 수요로 구분하여 산출하고, 환승객을 위한 환승통로와 환승시설을 충분히 고려하여야 한다.

- (1) 역사 이용자의 특성 분석 - 역사에 접근하는 교통수단( 시내·외버스, 지하철, 승용차, 택시 등)의 이용 비율별로 파악하여야 하며, 경우에 따라서는 철도 노선과 같은 항공 및 고속도로 승객의 특성을 파악하여야 한다.

역사 이용자에 대한 정보는 다음과 같다.

- ① 여행 목적지
- ② 역사까지 접근하는데 이용된 교통수단의 종류
- ③ 통행목적(업무, 개인용무, 통근, 여가 등) 및 통행빈도
- ④ 여행자 인적사항(연령, 직업, 소득수준 등)
- ⑤ 이용자의 요구사항

- (2) 수요추정의 일반지침

- ① 목표년도 설정

가. 철도건설 타당성 조사 또는 기본설계 보고서, **교통영향분석·개선대책** 등의 자료를 활용하여 목표연도는 10년으로 한다. 다만 역사의 규모와 건설방식, 성격, 주변 개발상황 등을 감안하여 조정할 수 있다.

나. 사업기간 경과(5년 이상) 및 주변환경 변화 등 수요추정 재조사가 필요한 경우에는 수요 재확인 후 그 결과를 반영하여야 한다.

다. 철도 이용수요 증가율이 작을 시 규모를 처음부터 크게 하면 비경제적인 설계가 될 수 있으므로 단계별 건축이 가능한지를 검토한 후 장래 증축을 계획하는 것을 고려하여야 한다.

- ② 1일 이용인구 : 수용예측의 기본단위로서 노선의 특성에 따라서 계절별, 요일별로 변동을 고려하여야 한다.
- ③ 첨두시 이용인구 : 시설물의 규모를 결정하는 직접적인 기준으로서 1일 이용 인구로부터 피크 시간 집중률을 곱하여 특정시간대의 이용인구를 산출한다.
- ④ 승하차인원 : 승강장, 계단, 에스컬레이터, 이동 통로의 규모 산정 시 승차인원과 하

차인원을 합한 이용인구를 적용하며, 열차의 방향별 승하차 인원을 파악하여 이용자의 이동 동선을 반영한 계획을 수립하여야 한다.



#### 4. 여객수요추정 방법

- (1) 단순증가율 적용 : 기존역사의 증축 또는 개축하는 경우 간략하게 장래수요를 추정하고자 할 때 사용 하도록 하며, 종합적 추정방법을 쓸 수 없는 부득이한 경우에 제한적으로 사용 하여야 한다.

$$\text{여객수요}(P) = A \sqrt{4ry} \times a$$

여기서, P : 장래 목표년도 승강인원(인/일)

A : 현재 승강인원(인/일)

r : 과거부터 현재까지 승강인원 증가율(예 6% = 0.06 )  
(철도통계년보에 의거 약 10년간 여객 증가율 산정)

y : 목표연도 : 10년(주변개발 여건 고려)

a : 해당지역의 입지여건 변동을 고려한 조정계수(명확한 근거가 있을 경우 적용)

- (2) 종합적추정 적용 : 가장 일반적인 수요추정 방법으로서 예측과정 및 방법은 아래와 같다.

예측과정	예 측 방 법	
교통조사결과 및 기존자료 검토	기존역사 통행특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 목적별, 수단별 통행량</li> <li>◦ 시간대별 분포비(침두집중율)</li> <li>◦ 재차인원</li> </ul>
	주변지역 교통량	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 가로 및 교차로 : 방향별, 차종별, 시간대별 분포</li> <li>◦ 버스 : 노선별 통행량</li> <li>◦ 철도 : 역별 통행량</li> </ul>
	주변지역 교통시설	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 가로 : 차로수, 용량 등</li> <li>◦ 교차로 : 신호운영, 기하구조 등</li> </ul>
	기종점 통행량	◦ OD 적용
사회·경제 지표 예측	교통수단별 통행량 예측모형식 중속변수	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 인구, 자동차보유대수, GRP</li> <li>◦ 예측모형 : 직선식, 2차식, 지수곡선식, 대수곡선식, 로지스틱곡선식, 고폴레츠곡선식</li> </ul>
통행발생	철도수송	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 예측모형 : 직접수요예측모형</li> <li>◦ 통행발생 특성산출</li> <li>◦ 장래 통행발생량 예측</li> </ul>
	철도역 이용	◦ 역별 이용 여객 및 물류통행 발생량 예측

예측과정	예 측 방 법	
통행분포	철도수송	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 독립변수 : 지역간 거리, 통행 소요시간 및 비용</li> <li>◦ 예측모형 : 중력모형</li> <li>◦ 장래지역간 통행분포 예측</li> </ul>
	철도역 이용	◦ 역사별 접근 방면별 통행분포 예측
수단선택	철도수송	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 예측모형 : Logit 모형</li> <li>◦ 장래수단선택 분담율 예측 (승용차, 버스, 택시, 철도 등)</li> </ul>
	철도역 이용	◦ 철도이용 여객수요 유출입 수단분담율 예측
노선배분	철도수송	◦ 예측모형 : 공로 User Equilibrium Model 철도 All or Nothing
	철도역 이용	◦ 철도이용 여객 및 물류 장래 연도별 주변 도로 노선배분

## 5. 설계서비스 수준

- (1) 설계 서비스수준이란 정거장시설을 계획 또는 설치함에 있어 당해 시설의 운영 상태를 어느 정도까지 허용할 것인가를 결정하는 기준이 되는 척도를 말한다.
- (2) 서비스수준은 당해 시설을 이용하는 이용객이 느낄 수 있는 편의성의 정도를 수치적인 척도로 설명한 것으로, 일반적으로 A에서 F까지 6단계로 나눌 수 있고 서비스 수준 A는 가장 좋은 상태, 서비스수준 F는 가장 나쁜 상태를 나타낸다.
- (3) 역사의 규모 및 이용객 수를 감안하여 열차운영종별(고속철도, 일반철도, 광역철도)로 구분하고, 이용객의 수가 가장 많은 피크시간대를 기준으로 콘코스(대합실), 계단, 환승통로 및 승강장의 설계 서비스 수준은 아래와 같다.

표 1. 시설물별 서비스 수준

구 분	콘코스(대합실)	계단	환승통로	승강장
고속철도	B	C	D	D
일반철도	C	D	E	D
광역철도	D	D	E	D

- (4) John J Fruin이 제시한 이론에 근거하여 각 분류에 대응하는 대기공간, 보행로 및 계단에서의 서비스수준을 정리하면 아래와 같다.





표 2. 대기공간 서비스 수준

서비스수준	공간모듈( $\text{m}^2/\text{인}$ )	평균간격(cm)	밀도( $\text{인}/\text{m}^2$ )	보행상태
A	1.3 이상	120 이상	0.8 이하	자유흐름의 영역
B	1.0-1.3	105-120	1.0-0.8	타인을 무리없이 통과 가능
C	0.7-1.0	90-105	1.4-1.0	타인 통과시 불편을 끼침
D	0.3-0.7	60-90	3.3-1.4	타인과의 접촉없이 대기 가능
E	0.2-0.3	60이하	5.0-3.3	타인과의 접촉없이 대기 불가능
F	0.2 이하	확찬상태	5.0이상	타인과 밀착, 심리적 불쾌상태

표 3. 보행로 서비스 수준

서비스수준	공간모듈( $\text{m}^2/\text{인}$ )	흐름계수( $\text{인}/\text{m} \cdot \text{분}$ )	밀도( $\text{인}/\text{m}^2$ )	보행상태
A	3.5 이상	20 이하	0.3 이하	보행속도를 자유롭게 선택할 수 있는 충분한 보행공간 확보
B	2.5-3.5	20-30	0.4-0.3	정상적인 보행속도를 유지하여 보행공간 통과 가능
C	1.5-2.5	30-45	0.7-0.4	보행자가 각자의 보행속도를 유지하거나, 상대방을 추월할 때 약간의 제한을 받음
D	1.0-1.5	45-60	1.0-0.7	상대편 추월시 충돌할 위험이 있는 상태로써 이동시 제한을 받음
E	0.5-1.0	60-80	2.0-1.0	모든 보행자는 보행속도를 임의대로 선택할 수 없는 상태
F	0.5 이하	80이상	2.0이상	보행로의 허용한계점에 도달한 상태로, 모든 보행자의 보행속도는 극도의 제약을 받으며 보행공간의 마비상태임

표 4. 계단 서비스 수준

서비스수준	공간모듈( $\text{m}^2/\text{인}$ )	흐름계수( $\text{인}/\text{m} \cdot \text{분}$ )	밀도( $\text{인}/\text{m}^2$ )	보행상태
A	2.0 이상	15 이하	0.5 이하	보행속도의 자유선택 가능
B	1.5-2.0	15-20	0.7-0.5	정상속도 가능, 대항시 다소 혼란
C	1.0-1.5	20-30	1.0-0.7	타인추월 곤란, 속도제한
D	0.7-1.0	30-40	1.4-1.0	보행속도 제한, 대항시 교통혼란
E	0.4-0.7	40-55	2.5-1.4	계단보행의 최저치
F	0.4 이하	60극한	2.5이상	교통마비상태, 떠밀리는 상태

표 5. 일반적인 서비스수준 (대기공간 중심)

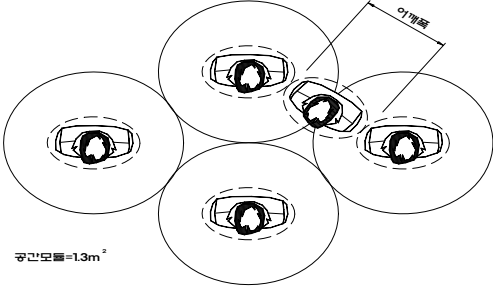
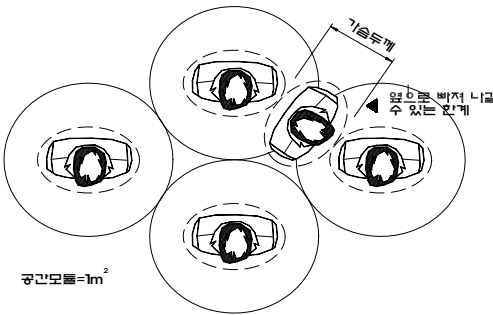
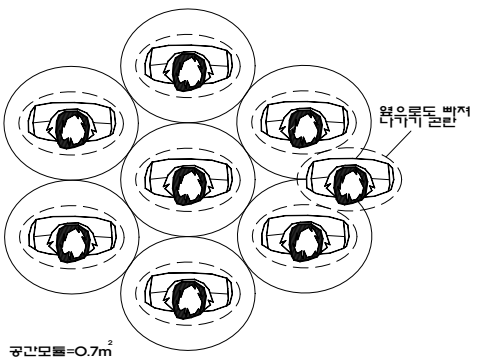
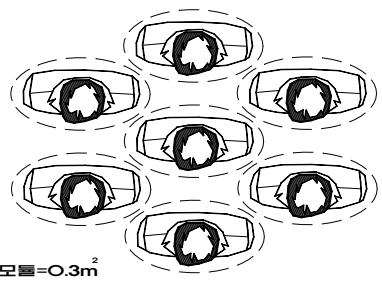
서비스수준	상태	
A~B	<p>통과영역의 한계 (직경 120cm)</p> <p>공간모듈 = 1.3m<sup>2</sup></p>	
C	<p>쾌적영역의 한계 (직경 105cm)</p> <p>공간모듈 = 1.0m<sup>2</sup></p>	
D	<p>비접촉영역의 한계 (직경 90cm)</p> <p>공간모듈 = 0.7m<sup>2</sup></p>	
E~F	<p>접촉영역의 한계 (직경 60cm)</p> <p>공간모듈 = 0.3m<sup>2</sup></p>	



표 6. 일반적인 서비스수준 (보행공간 중심)

서비스 수준	공간모듈	유동계수	상태	
A	3.5m <sup>2</sup> /인 이상	20인/m-분 이하	보행속도를 자유롭게 선택할 수 있는 충분한 보행공간 확보	
B	2.5~ 3.5m <sup>2</sup> /인	20~30 인/m-분	정상적인 보행속도를 유지하여 보행공간 통과 가능함.	
C	1.5~ 2.5m <sup>2</sup> /인	30~45 인/m-분	보행자가 각자의 보행속도를 유지하거나, 상대편을 추월할 때 약간의 제한을 받음	
D	1.0~ 1.5m <sup>2</sup> /인	45~60 인/m-분	상대편 추월 시 충돌할 위험이 있는 상태로써 이동시 제한을 받음	
E	0.5~ 1.0m <sup>2</sup> /인	60~80 인/m-분	모든 보행자는 보행속도를 임의대로 선택할 수 없는 상태	
F	0.5m <sup>2</sup> /인 이하	80인/m-분 이상	보행로의 허용한계점에 도달한 상태로, 모든 보행자의 보행속도는 극도의 제약을 받으며 보행공간의 마비상태임	

(자료: John J. Fruin, Pedestrian Planning and Design, Metropolitan Association of Urban Designers and Environmental Planners, Inc., 1971)

## RECORD HISTORY

Rev.0('12.12.5) 철도설계기준 철도설계지침, 철도설계편람으로 나누어져 있는 기준 체계를 국제적인 방법인 항목별(코드별)체계로 개정하여 사용자가 손쉽게 이용하는데 목적을 둬.

Rev.1('13.12.18) 기존역사에 대한 신·증축은 신축년도(내구연한), 안전등급, 신설 정거장 위치이동 및 배선계획의 역사 저축여부, 여객동선을 고려한 승강장과 역사 위치 등을 종합적으로 고려한 기준 정립

Rev.2('14.12.17) 이용자 중심의 승강장 설비 개선 방안(설계기준처-3245, '14.11.05), 설계 기준 개선과제(단기) 및 관련부서의 개정요구 사항을 반영한 철도설계 지침 및 편람(건축편) 개정(여객수요 추정방법 개선)

Rev.3('16. 6.21.) 철도건설기준 개선 Master Plan수립('15.12)에 따른 후속조치 및 설계기준 개선 발굴과제(단기과제), 관련부서(건축설비처,시설개량처)의 개정 요청 사항 반영