

KR I-08030

Rev.5 February 2025

# 자동방송안내설비

2025. 2.



국가철도공단

[illegible]

# 목 차

|                          |   |
|--------------------------|---|
| 1. 용어의 정의 .....          | 1 |
| 2. 관련 법령 .....           | 1 |
| 3. 자동안내방송설비 설계 .....     | 1 |
| <br>해설 1. 자동안내방송설비 ..... | 3 |
| 1. 설계일반 .....            | 3 |
| 2. 옥내 배관·배선 .....        | 4 |
| 3. 자동안내방송장치 구성 .....     | 4 |
| 4. 사무소 및 차량기지 .....      | 5 |
| <br>RECORD HISTORY ..... | 7 |

## 1. 용어의 정의

### (1) 음압레벨(SPL : Sound Pressure Level)

음압의 크기를 나타낼 때 어떤 기준의 음압을 정하고 그것에 대한 비(比)를 데시벨(dB)로 나타내는데, 이 값을 음압레벨이라 함

### (2) 개별방송

방송자가 운용장치에서 다수의 자장치중 임의의 1개 자장치 만을 선택 **방송하는** 방법

### (3) 군방송(그룹방송)

방송자가 운용장치에서 다수의 자장치중 임의의 자장치 군을 선택, 시차 없이 동시에 **방송하는** 방법

### (4) 일제방송

방송자가 운용장치에서 전체의 자장치를 시차 없이 동시에 **방송하는** 방법

## 2. 관련 법령

### (1) 소방기본법

### (2) 화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령

### (3) 방송통신설비의 기술기준에 관한 규정

### (4) 비상방송설비의 화재안전기준

## 3. 자동안내방송설비 설계

(1) 방송장치는 일반방송과 비상방송 겸용으로 사용할 수 있도록 하고, 관제실로 부터 원격방송정보나 자동방송정보(궤도회로 등을 이용)를 수신시 우선순위에 따라 방송이 가능하도록 구성한다.

(2) 방송장치의 회로구성은 각 층간, 복도, 기능실, 맞이방, 흠맞이방, **승강장** 상, 하행 등으로 개별, 일제방송이 가능하도록 한다.

(3) **매표소(매표창구)**는 단독방송장치로 구성된다.

(4) **강당 및 홀, 회의실** 등은 단독방송 필요여부를 검토하여 필요시 전용 방송장치를 별도로 설치한다.

(5) 여객안내설비, 관제원격방송설비, **무선방송통화장치**, 소방설비와 연동되도록 설계한다.

(6) 확성음의 음압레벨은 주변소음 보다 높도록 설계하며, 방송의 용도에 적합하게 적용한다.

① 안내(전달)방송 : 5~10dB

② 배경음악(BGM) : 3~ 5dB

③ 기타 재난방송 : 15~20dB



- (7) 운전취급역에서 무인역의 승객이나 직원에게 열차접근 경고 및 전달방송을 원격으로 제어하고 방송할 수 있도록 구성한다.
- (8) 각 역이나 차량기지 등에는 역무원 또는 승무원이 휴대용 무선단말기로 무선방송통화 장치를 연결하여 안내방송설비를 조작하고 방송할 수 있도록 구성한다.
- (9) 광역철도구간의 휴대용 무선단말기는 비상인터폰 통화장치로도 운영할 수 있도록 구성하여야 한다.
- (10) 방송장치 구성 및 스피커 배치는 역사구조, 마감재 등 건축환경을 고려하여 균등한 음원이 전달될 수 있도록 설계한다.
- (11) 민방위 경보 전파를 위하여 민방위 경보단말장치를 설치하여야 한다.
  - ① 민방위 경보가 발령되면 방송 장비 등을 이용하여 신속하게 민방위 경보를 건물 내에 전파하여야한다.
- (12) 스피커 설치 높이는 「이동식사다리 안전작업지침(고용노동부)」에 따른 고소작업 허용 높이를 고려하여 건물 내 설치 시 높이 4.5m 이내로 설치하여야 하며, 불가피한 경우 감독자와 협의하여 설치 높이를 변경할 수 있다.
- (13) 사람이 상주하는 장소에는 음량조절기(ATT)를 설치한다.
- (14) 소음레벨 측정
- (15) 방송대상, 범위설정 : 옥내, 옥외, 건물 전체 또는 부분에 대한 범위와 단독방송설비가 필요한 장소를 설정한다.
- (16) 방송계통 결정 : 옥내, 옥외, 동별, 층별 구분과 공용부분, 업무부분 등을 구분한다.
- (17) 방송장치 설치장소, 방법 결정 : 안내방송장치 설치장소, 비상방송과 일반방송의 연계성을 결정하고 확인한다.
- (18) 방송 앰프(AMP) 용량 및 전원용량 계산
- (19) 출력기기(스피커) 용량 결정
- (20) 배관, 배선설계 : 소방 규격에 맞는 내열전선 이상으로 구성

## 해설 1. 자동안내방송설비

### 1. 설계일반

- (1) 구내 안내 방송 및 운영을 위한 방송, 라디오 방송 및 배경음악(BGM) 방송, 방재설비와 연계하여 경보음 송출 및 비상방송이 가능하도록 한다.
- (2) 방송장치 설치장소 이외의 장소에서 리모트 컨트롤이 가능하도록 한다.
- (3) 증폭기 출력계산은 다음을 기준으로 한다.

$$P_E \geq \sum P_S \times \text{증폭기마진 } 25\%$$

- $P_E$  : 증폭기 출력[W]
- $\sum P_S$  : 스피커 각각의 입력합계[W]

- (4) 증폭기용 전원용량 계산은 다음을 기준으로 한다.

$$P_A \geq P_E \cdot k$$

- $P_A$  : 증폭기의 소비전력[W]
- $P_E$  : 증폭기 출력[W]
- $k$  : 소비전력 계수(3으로 적용)

- (5) 스피커의 배치

#### ① 소음에 따른 음압 계산

가. 수음자의 도달 음압 계산

$$P_s = 10\log_{10} P + SPL$$

- $P_s$  : 출력음압[dB]
- $P$  : 스피커 출력[W]
- $SPL$  : 스피커 고유음압(1W, 1m 시)

나. 음압 감쇄(A) 및 가능 음역

$$A = 20\log_{10} L + N + ML$$

- $A$  : 음압 감쇄
- $L$  : 음원~수음지간 거리[m]
- $N$  : 주위 소음[dB]
- $ML$  : 마스킹 레벨 음압(= 전달방송 6dB)

다.  $P_s \geq A$  가 되도록 한다.

#### ② 소음레벨 기준



표 1. 소음레벨 기준

| 장 소 |             | 소 음[dB]   | 비 고                    |
|-----|-------------|-----------|------------------------|
| 승강장 | 열차 진입, 출발 시 | 평균 80(75) | ( )는 반대편 승강장에 열차가 있을 시 |
|     | 열차 정차 시     | 평균 75(70) |                        |
|     | 열차 없을 시     | 평균 60     |                        |
| 맞이방 | 열차 진입, 출발 시 | 평균 75     |                        |
|     | 열차 없을 시     | 평균 60     |                        |

(6) 스피커의 출력회선은 각 회로의 총 출력의 크기에 따라 다음과 같이 계산한다.

$$L = \frac{R/10}{(r \times 2)}$$

- L : SP 회선의 적정 길이 [km]
- R : 스피커 출력부하에 의한 임피던스[Ω]  
= E<sup>2</sup>/1개 스피커(Speaker) 회선의 총출력[W]
- E : 100V 기준
- 1/10 : 배선이 부담하는 임피던스율
- r : 단심선의 도체저항[Ω/km]

## 2. 옥내 배관·배선

- (1) 스피커의 배선에는 2선식과 3선식이 있으며, 음량조절기를 단 스피커의 배선은 3선식 배선으로 음량조절기를 끌 때(Off)에도 일제방송이 가능토록 한다.
- (2) 옥내(지붕이 있는 승강장 포함) 배선 시 내화 또는 내열배선의 저독성난연가교폴리올레핀절연전선(HFIX)을 사용하며, 옥의 배선 시 차폐케이블을 사용하여 배선한다.
- (3) 방송설비의 배선은 다른 전선과 별도의 관·덕트(절연효력이 있는 것으로 구획한 때에는 그 구획된 부분은 별도의 덕트로 본다) 몰드 또는 폴박스 등에 설치한다. 다만 60V 미만의 약전류회로에 사용하는 전선으로서 각각의 전압이 같을 때에는 그러하지 아니한다.
- (4) 화재로 인해 하나의 층의 스피커 또는 배선이 단락 또는 단선되어도 다른 층의 화재통보에 지장이 없도록 한다.

## 3. 자동안내방송장치 구성

- (1) 방송우선순위는 다음과 같다.
  - ① 1순위 : 화재정보방송
  - ② 2순위 : 열차접근, 도착, 출발방송
  - ③ 3순위 : 관제원격 방송
  - ④ 4순위 : 일반방송

(2) 타설비와의 연동조건은 다음을 기준으로 한다.

① 여객안내설비

가. 여객안내설비와 연동하여 자동안내방송이 되도록 한다.

나. 열차의 접근, 도착, 환승, 출발방송을 하도록 한다.

② 관제원격방송설비

관제원격방송자장치를 각 역의 방송랙에 실장하여 철도교통관제센터에서 개별 또는 일제방송 및 호출시 각 역의 방송앰프를 통해 전달이 가능토록 한다.

③ 소방설비

층수가 5층 이상으로서 연면적이 3,000㎡를 초과인 건물, 자동화재 탐지설비가 설치되는 역사에는 화재 시 수신반으로부터 정보를 받아 비상방송이 가능토록 한다.

가. 증폭기는 수신기의 부근에 설치토록 하며, 상시 사람이 근무하고 있는 장소로서 점검이 편리하고 방화상 유효한 곳에 설치하여야 한다.

나. 화재 시 다른 설비의 방송을 차단할 수 있는 구조로 한다.

다. 건물 전구역에 일제방송이 가능하도록 한다.

라. 화재시 수신반으로부터 정보를 받은 후 필요한 음량으로 화재발생 상황 및 피난에 유효한 방송이 자동으로 개시될 때까지의 소요시간은 10초 이하로 한다.

#### 4. 사무소 및 차량기지

(1) 방송우선순위는 다음과 같다.

① 1순위 : 화재경보방송

② 2순위 : 민방위방송 및 관제원격방송

③ 3순위 : 일제방송

④ 4순위 : 선택방송

(2) 강당 및 홀, 회의실에는 별도의 방송장치(A/V설비)를 설치하며, 다음을 기준으로 한다.





표 2. 방송설비 설치기준

| 공사별        | 용도별        | 설비명  | 사무소 및 차량기지        |                |
|------------|------------|--|-------------------|----------------|
|            |            |  | 강당 및 홀            | 회의실            |
| 무 대<br>기 계 | 스크린<br>설 비 | · 전동스크린  | ●                 | 사용용도에<br>따라 반영 |
| A/V<br>설 비 | 음 향<br>설 비 | · 주앰프(Main Amp)                                | ●                 |                |
|            |            | · 주스피커(Main Speaker)                           | ●                 |                |
|            |            | · 벽스피커(Wall Speaker)                           | ●                 | ●              |
|            |            | · 휴대앰프(Portable Amp)                           |                   | ●              |
|            | 영 상<br>설 비 | · 빔프로젝터(Beam Projector)<br>(고정형 또는 Elevation형) | ●                 | 사용용도에<br>따라 반영 |
|            |            |  | 환경에 따라<br>설치유형 선택 |                |
|            |            | · A · V 스위처(Switcher)                          | ●                 |                |
|            |            | · DVD/VTR 또는 콤보                                | ●                 |                |
|            | 보강설비       | · PC 및 데이터 뷰어(Data Viewer)<br>접속포트             | ●                 |                |

## RECORD HISTORY

Rev.0('12.12.05) 철도설계기준 철도설계지침, 철도설계편람으로 나누어져 있는 기준 체계를 국제적인 방법인 항목별(코드별)체계로 개정하여 사용자가 손쉽게 이용하는데 목적을 둬.

Rev.1('15.07.01) 자동안내방송설비 옥내배선 내화, 내열배선 명확화  
방송설비 배선 명확화

Rev.2('16.12.27) 홈맞이방 통신설비 설치기준 정립(설계기준처-3680 '16.12.27)

Rev.3('18.12.17) 철도설계기준 및 편람 개정

Rev.4('21.07.05) 철도설계기준 및 편람 개정

Rev.5('25.02.11) “정보통신분야 철도건설기준 고도화 용역” 결과에 따른 각종 문구·자구 등 정비