

❖ 터널 환기 및 방재 기술위원회

Annual Technical Report

~ 도로터널 방재 · 환기기설 설치 및 관리지침

전부개정 ~

2021

■ 목 차 ■

제 1 장 도로터널 방재·환기시설 설치 및 관리지침 개정 개요.....	1
1.1 개정배경	1
1.2 도로터널 화재시 국민행동요령 홍보물 제작	1
제 2 장 도로터널 방재·환기시설 설치 및 관리지침 주요 개정사항.....	2
2.1 대피시설 및 제연강화	2
2.2 지하차도 침수	2
2.3 교육강화	3
2.4 제연설비 성능검증	3
2.5 긴급전화	4
2.6 스피커 성능기준	4
2.7 경보설비	5
2.8 진입차단 표지판	5
2.9 방재 및 환기 지침 통합	5

제 1 장 도로터널 방재 · 환기시설 설치 및 관리지침 개정 개요

1.1 개정 배경

- 도로터널 방재시설의 효율적 설치 및 관리를 통한 화재 등의 긴급 상황시 국민의 생명과 재산을 보호가 위한 3종의 도로터널 방재 · 환기 관련 지침을 제정 및 운영 중
- 현장 및 제반여건을 고려하지 않은 방재시설 개선 · 신설, 제연성능 평가 개선 등 불합리한 부분에 대한 개정 필요
- 터널별 설치기준 미준수 방재시설 보강, 침수대비 지하차도 운영방안 수립, 교육기관지정 및 훈련방안 수립 등에 대한 감사원 감사 결과 반영
- 이에 분야별 전문가 자문회의 및 관계기관 협의 등을 통해 지침 내용 중 불합리한 부분 및 감사원 감사결과 등을 반영하여 개정 추진

1.2 도로터널 화재시 국민행동요령 홍보물 제작

- 20년 12월 발생한 사매2터널 화재사고를 비롯한 도로터널 화재사고 발생에 따라 도로터널 화재시 국민행동요령 홍보물 제작(행동요령 동영상 3종, 인쇄제작물 2종) 및 유관기관 공유

The image contains two posters related to road tunnel safety. The left poster, titled "터널 교통안전 수칙" (Tunnel Traffic Safety Rules), provides general guidelines for safe driving in tunnels. It includes sections for "터널 이용시 교통안전 수칙" (Traffic Safety Rules When Using Tunnels) and "터널 안 사고 시 행동수칙" (Action Rules in Case of an Accident Inside the Tunnel). The right poster, titled "터널 사고 시 행동수칙" (Tunnel Accident Action Rules), details the steps to take in an emergency, such as "터널 사고 시 행동수칙" (Action Rules in Case of an Accident) and "터널 교통안전수칙" (Tunnel Traffic Safety Rules). Both posters feature icons and text to illustrate the rules and procedures.

제 2 장 도로터널 방재 · 환기시설 설치 및 관리지침 주요 개정사항

2.1 대피시설 및 제연강화

- 터널 연장이 300m를 초과하고 대피시설이 없는 경우 화재시 발생하는 유독가스에 의한 인명피해 발생
 - 대도시권 지하차도 안전관리 실태 점검 감사 결과(감사원, `19.10 ~ `19.11)
 - 연장 4등급 터널 중 250m 이상 터널에 대한 화재시 대피환경 확보 방안 수립 요구
 - 연장등급 4등급(500m 미만)은 방재등급 상향불가 및 대피시설(피난연결통로) 미설치
- ⇒ 연장 300m 이상 500m 미만 터널은 정량적 위험도를 평가하여 피난연결통로 설치 및 미 설치한 경우 제연설비를 설치하도록 개정



2.2 지하차도 침수

- 강우강도 초과 등으로 침수된 지하차도에 차량이 진입하거나, 진입한 탑승자의 신속한 탈출 불가시 인적 · 물적 피해 발생
 - 대도시권 지하차도 안전관리 실태 점검 감사 결과(감사원, `19.10 ~ `19.11)
 - 지하차도 침수발생시 재해를 예방할 수 있는 수방측면에서 필요한 기준 마련 요구
- ⇒ 지하차도 침수를 긴급상황에 포함하고 지침에 따라 설치되는 경보시설을 이용하여 침수위험을 전달 및 차량진입을 차단하도록 개정



2.3 교육강화

- 교육기관 부재로 화재 등 긴급상황시 방재시설을 효과적으로 운영할 수 있는 터널관리자에 대한 교육 및 역량진단 미 시행
 - 대도시권 지하차도 안전관리 실태 점검 감사 결과(감사원, `19.10 ~ `19.11)
 - 터널관리자 또는 운영자에 대한 방재시설 운영 교육제도 수립 필요
 - 국토교통부 18개 국토관리사무소 중 1개소만 동영상 제작하여 교육자료로 활용
- ⇒ 교육에 필요한 교재, 프로그램 등 시설과 관리인력 및 체계를 갖춘 교육기관 또는 단체에서 시행하는 교육을 수료하도록 지침 개정



2.4 제연설비 성능검증

- 화재시 유독가스로부터 안전한 대피환경 확보하기 위한 풍속을 발생시켜주는 제연설비 가동에 따른 성능검증 수행 불가
 - 대도시권 지하차도 안전관리 실태 점검 감사 결과(감사원, `19.10 ~ `19.11)
 - 설치된 제트팬 육안검사 및 가동여부를 주기적으로 확인하고 성능점검 미 실시
 - 고속도로 71개 터널 제트팬 성능평가 실시결과 : 10개 터널 임계풍속 유지 불가
- ⇒ 화재시 안전한 대피환경을 제공하는 제연설비 공용중에 성능평가 시행이 가능하도록 수행자격 완화하도록 지침 개정

2.5 긴급전화

- 외부와의 통신이 차단되는 터널에 설치되는 방재시설 설치기준을 터널형 방음시설에 동일하게 적용
 - ⇒ 일반도로와 동일한 통신환경을 제공하는 터널형 방음시설(방음터널)에서는 긴급전화를 방재시설 설치기준에서 제외하도록 지침 개정

터널내 긴급전화		스마트 기기
		




2.6 스피커 성능기준

- 스피커 상호간 간섭 및 공명현상 발생 억제 및 음성의 명료도를 향상시킬 수 있도록 규정한 2-Way 이상 형식 사용
- 도로안전 관리실태 점검 감사 결과(감사원, `18.04 ~ `18.05)
 - 비상방송설비 설치기준 2-Way 이상 스피커, 설치간격 50m 미준수로 청취 어려움
 - 경기도 소관 6개 터널 1-Way 스피커가 설치 중이며, 설치간격은 200m
 ⇒ 한국도로공사에서 시행한 형식별 시험결과 국외기준을 반영하여 스피커 성능기준을 명료도로 개정

혼 스피커	무선 스피커	2-Way 스피커
		

2.7 경보설비

- 터널내 화재·사고 등 긴급상황 발생시 차량 운전자가 인지하지 못하고 터널에 진입할 경우 2차 사고 발생 가능성 높음
- 대도시권 지하차도 안전관리 실태 점검 감사 결과(감사원, `19.10 ~ `19.11)
 - 긴급재난방성 터널 밖(진입부)에서 청취할 수 없어 2차 사고 예방 미흡
 - 미국과 유럽연합(EU) 라디오 주파수를 활용하여 터널 진입부에서 재난 예·경보 방송 시행
- ⇒ 터널내 긴급상황 사고 발생시 진입전에 사고상황 전파하기 위하여 현행 재난방송을 터널 진입부에서도 수신이 가능하도록 개정

재방송설비	방송상황	
	정상시	비상시
		

2.8 진입차단 표지판

- 터널내 화재발생시 터널내부로 진입을 차단하여 인명·물적 피해를 최소화 할 수 있는 시설 검토 필요
- ⇒ 터널 화재발생시 내부로 차량 진입차단을 효과적으로 표시하기 위하여 사고위험이 높은 장소에 진입차단표지판을 설치 할 수 있도록 개정

진입차단 표지판 설치방법(예시)	진입차단표지	
	정상시	비상시
		

2.9 방재 및 환기 지침 통합

- 「도로터널 방재시설 설치 및 관리지침」, 「도시부 소형차 전용터널 방재시설 설치 및 관리지침」, 「터널 환기시설 설치지침」 통합하고 관리는 제정한 부서에서 관리