
통신설비의 지진대책 가이드라인

2025. 6. 13.

중앙전파관리소 전파보호과

I 목적 및 필요성

- 통신설비의 지진 대책 현장확인 시 통일된 점검 기준을 적용하고, 과거 설치·운용 중인 통신설비에 대해 지진대책 시설의 인정범위와 내용을 정하는 것을 목적으로 함

II 관련 근거

- 방송통신설비의 안전성·신뢰성 및 통신규약에 대한 기술기준(국립전파연구원고시)
- 방송통신설비의 내진 시험방법(국립전파연구원 공고)

III 용어 정리

- 가 대 : 통신설비 등을 고정하기 위해 밑을 받쳐 세운 구조물
- 이중마루 : 통신장비를 설치하기 위한 바닥시설의 한 종류로서 건물 층의 바닥 면 위에 추가로 설치된 마루
- 시험검증 : 대상설비를 진동대 위에 설치하여 직접 시험하는 방식
- 해석검증 : 대상설비의 구조를 수치해석적인 방법으로 모델링하고, 정량 데이터를 산출하여 구조적 건정성을 간접 확인하는 방식
- 통합시험검증 : 통신설비를 랙, 가대, 바닥시설 등과 통합 구성하여 동시에 시험검증하는 방식

III 지진대책 적용 대상설비

설비별 지진대책 기준 (★ : 의무, ○ : 권고)						
기간통신사업설비				전송망설비	부가통신사업설비	자가통신설비
전기통신사업법 제32조의10에 따른 기간통신사업자 설비	전화·인터넷접속·회선임대 역무설비	주파수를할당받아 제공하는역무설비	기타 역무설비			
★	★	★	★	★	○	○

※ 방송통신설비의 안전성·신뢰성 및 통신규약에 대한 기술기준 「별표1」

지진대책 적용대상		세부 항목	
수용건물	통신국사	○ 건축법시행령 제32조에 의한 내진대상 통신국사 ○ 통신장비를 수용하기 위하여 건축하는 통신국사	
통신설비	통신장비류	통신장비	○ 교환기, 전송단국장치, 중계장치, 다중화장치, 분배장치 ○ 기지국 송수신 장치 ○ 고객정보 저장장치, 단문메시지 저장 장치
		전원설비	○ 통신장비의 운용을 위하여 설치하는 수변전장치, 정류기, 예비전원설비(축전지, 비상용 발전기) ※ UPS와 항온항습기는 지진대책 의무적용 대상에 포함되지 않음
		부대설비	○ 지진대책 대상 통신장비를 설치하기 위하여 시설하는 바닥시설
	옥외설비	철탑시설	○ 대지에 직접 시설하는 철탑(강관등에 의하여 구성된 것) 및 철주(원통, 삼각 및 사각주, 강관에 의한 각주 등) ○ 옥상에 시설되는 철탑 및 건축법시행령 제118조 규정에 의해 신고하는 철주
		선로 구조물	○ 통신구, 관로, 맨홀, 통신용 전주

※ 방송통신설비의 안전성·신뢰성 및 통신규약에 대한 기술기준 「별표2」

가. 고시 시행일('09.10.16.) 이전에 설치된 설비와 동일한 설비가 신설·증설·대체되는 경우 지진대책 적용대상에 해당되지 않으나, 다음의 경우에 한해 지진대책을 적용한다.

- 신축 통신국사 또는 새로운 서비스 제공을 위해 설치되는 통신설비
- 고시 시행일 이후 대체 또는 증설되는 통신설비의 하드웨어(H/W) 변경* 시

* 방송통신설비의 안전성·신뢰성 및 통신규약에 대한 기술기준 [별표2] "지진대책 대상 방송통신설비의 범위와 지진대책 기준" 제3호 다목(재시험조건) 준용

나. 설치 시점이 서로 다른 동일한 설비의 경우에는 최초 설치 시점의 당시 지진대책 기술기준을 적용한다.

※ 다만, 하드웨어(H/W)가 변경된 경우에는 설치 시점의 기술기준을 적용

- ◇ **(참고1)** 통신설비의 내진등급은 설치되는 건물의 내진등급 이상이면 지진대책이 적합한 것으로 인정합니다.
- ◇ **(참고2)** 내진설계 되지 않은 일반건물에 수용된 통신설비는 건물의 층응답 스펙트럼을 활용하여 지진대책을 적용할 수 있습니다.
- ◇ **(참고3)** 지진대책 고시(제2008-46호) 시행일('09.10.16.) 이후 설치된 통신설비 중 사업자가 운영하는 통신시설(장소)에서 '09.10.16. 이전에 설치한 이력이 있고, 가대, 앵커볼트 등으로 설비를 바닥 또는 벽면에 고정한 경우 지진대책이 적합한 것으로 인정합니다.

IV 지진대책 인정범위

■ '23.12.31. 이전 설치·운용 중인 통신설비

- 통신국사에서 실제로 사용중인 사업자 소유의 통신설비 또는 통신랙(캐비닛) 1개를 선정하여 내진시험성적서를 제출하는 경우,
- 아래의 조건을 만족하는 동종의 다른 통신설비 또는 통신랙(캐비닛)에 대해서도 지진대책이 적합한 것으로 인정.(단, 영주기가속도 0.6g로 시험한 경우 '20.4.7. 이전에 설치된 통신설비에만 적용)

※ 다수의 사업자가 동일한 모델의 통신설비를 보유하고 있는 경우 공동으로 시험검증 가능

- (통신설비) 높이, 무게가 시험검증을 통과한 제원 이하(통신장비, 전원설비 및 장비 설치용 랙 등의 부대설비 포함)
- (고정쇠) 크기, 두께, 설치개수가 시험검증을 통과한 제원 이상
- (앵커볼트 또는 나사) 두께, 길이, 설치개수가 시험검증을 통과한 제원 이상

설치시점	바닥조건		지진대책 인정 조건	제출서류
'23.12.31. 이전 설치된 통신설비	일반바닥 (콘크리트 재질)		• 시험검증 또는 해석검증 결과 : 적합 • (설치조건) 시험검증 또는 해석검증 시 설치조건 적용	내진시험 성적서 또는 해석검증자료 (구조계산서 등) 제출
	이중마루 바닥	내진 이중마루	• 시험검증 또는 해석검증 결과 : 적합 • (설치조건) 시험검증 또는 해석검증 시 설치조건 적용	
		일반 이중마루	• (시험검증/해석검증) 통신설비+통신랙 • (설치조건) 통신설비를 앵커볼트 등을 이용하여 이중마루 아래의 일반바닥면에 고정 ※ 설비를 일반바닥면에 직접 고정하기 어려운 환경인 경우, 예외적으로 1차는 이중마루에 고정하고, 2차는 앵커볼트로 이중마루를 일반바닥면에 고정하거나 상단의 케이블 트레이 등에 고정 가능.	

* 내진 시험(해석)검증으로 구조 건전성이 확인된 통신랙에 역학적 유사성(중량, 높이 등)을 갖추어 장착된 통신설비의 경우에는 개별 내진시험성적서 제출을 예외로 한다.

** 통신설비를 내진 시험용 바닥 고정틀(jig)을 활용하여 시험검증 하고, 실제로는 콘크리트 재질의 일반바닥에 설치하였더라도 동일한 내진성능을 확보한 것으로 간주한다.('24.01.01. 이후에도 동일)

■ '24.01.01. 이후 설치되는 통신설비

- “통신설비 모델별”로 내진시험성적서를 제출할 경우 지진대책이 적합한 것으로 인정.
 - 단, 통신설비는 내진 시험검증 당시와 설치 형태가 동일하거나, 역학적 유사성*을 갖도록 설치하여야 함.
 - * (역학적 유사성 확인) 설치 장비의 역학적 유사성은 중량, 높이, 설치방식 등으로 확인하며, 사업자는 현장점검 공무원에게 증빙자료를 제시하여야 함.
- 통신설비가 “이중마루 또는 가대” 위에 설치되는 경우에는 해당 바닥조건과 동일하거나 역학적 유사성을 갖도록 구성·시험하여야 함.
 - 통신설비를 이중마루 또는 가대와 별도로 시험검증 한 경우에는 전체(통신설비+이중마루, 가대)에 대한 해석검증 결과 추가 제출 시 인정.
- 기존에 설치된 통신랙(캐비닛)에 장비를 대체·증설하더라도 내진 시험 검증된 설비와 역학적 유사성이 있는 경우 내진시험을 통과한 것으로 간주.
 - 단, 개별 통신장비류의 내진시험성적서는 보유하고 있어야 하며, 영주기가속도 0.6g로 시험한 통신랙의 경우에는 '20.4.7. 이전까지만 통신장비의 대체·증설 인정.

설치시점	바닥조건		지진대책 인정 조건	제출서류
'24.01.01. 이후 설치되는 통신설비	일반바닥 (콘크리트 재질)		• 시험검증 또는 해석검증 결과 : 적합 • (설치조건) 시험검증 또는 해석검증 시 설치조건 적용	내진시험 성적서 또는 해석검증자료 (구조계산서 등) 제출 (※ 단, 통신장비 및 정류기는 내진시험 성적서 필수)
	이중마루 바닥	내진 이중마루	• 시험검증 또는 해석검증 결과 : 적합 ※ “내진마루”를 개별시험할 경우에는 마루 위에 설치되는 통신설비의 중량 이상으로 더미를 설치하여 시험해야 함.	
		일반 이중마루	• 시험검증 또는 해석검증 결과 : 적합 • (설치방법) 통신설비를 콘크리트에 고정 ※ 설비를 콘크리트면에 직접 고정하기 어려운 환경인 경우, 예외적으로 이중마루에 1차 고정하고 앵커볼트로 이중마루를 콘크리트면에 2차 고정하거나, 상단의 케이블 트레이 등에 고정 가능.	

※ 시험대상설비의 실물 구성이 어려운 경우에는 중량, 높이 등 역학적 유사성을 갖는 더미(Dummy)로 대체하여 시험검증 가능

부록**자주 묻는 질문[FAQ]**

순번	질문내용
1	Q. 지진대책은 언제부터 시행이 되었나요?
2	Q. 지진대책 대상설비는 무엇인가요?
3	Q. 장비별로 내진 시험검증을 각각 받아야 하나요?
4	Q. 동일한 장비를 2013년과 2023년에 각각 설치한 경우 나중에 설치한 장비의 내진 시험검증을 다시 받아야 하나요?
5	Q. 지진대책 고시 시행일 이전에 사용하던 장비와 동일한 모델을 고시 시행일 이후 추가 설치하는 경우 지진대책의 대상이 되나요?
6	Q. 이중마루도 지진대책의 대상이 되나요?
7	Q. 이중마루 위에 설치된 통신설비의 지진대책은 어떻게 하나요?
8	Q. 임차국사의 지진대책은 어떻게 하나요?
9	Q. 내진시험검증을 받아 설치된 랙(캐비닛)에 장비를 추가 설치하는 경우 랙(캐비닛)도 내진시험을 다시 받아야 하나요?
10	Q. 시험검증 대상장비를 해석검증으로 대체할 수 있나요?

Q1 지진대책은 언제부터 시행이 되었나요?

A 2008.10.16. 「방송통신설비의 안전성 및 신뢰성에 대한 기술기준」 제5조(지진대책)가 신설되어, 1년 후인 2009.10.16.부터 지진대책 기술기준이 시행되었습니다.

Q2 지진대책 대상설비는 무엇인가요?

A 지진대책을 적용해야 하는 대상설비는 「방송통신설비의 안전성 및 신뢰성에 대한 기술기준」 [별표2]의 1-1. “지진대책을 하여야 하는 방송통신설비의 범위”에서 규정하고 있습니다.

Q3 통신장비별로 내진 시험검증을 각각 받아야 하나요?

A 지진대책 대상설비에 포함되는 통신장비, 전원설비, 부대설비는 각각 내진 시험검증을 받을 수도 있고, 여러대의 통신장비 또는 전원설비 등을 하나의 랙(캐비닛) 또는 가대 등에 설치하는 경우 통합하여 시험검증을 받을 수도 있습니다. 다만, 설치 시에는 내진 시험검증 당시와 설치 형태가 동일하거나, 역학적 유사성을 갖도록 설치하여야 합니다.

Q4 동일한 장비를 2013년과 2023년에 각각 설치한 경우 나중에 설치한 장비에 대해 내진 시험검증을 다시 받아야 하나요?

A 2013년에 내진 시험검증을 받은 장비와 동일한 모델의 장비를 2023년에 증설하는 경우, H/W의 변경이 없다면 기존(2013년)의 기술기준과 동일하게 적용되므로 추가로 내진 시험검증을 받을 필요는 없습니다.

Q5

지진대책 고시 시행일 이전에 사용하던 장비와 동일한 모델을 고시 시행일 이후 추가 설치하는 경우 지진대책의 대상이 되나요?

A

전기통신설비의 내진 시험방법(전파연구원 공고, 2009.6.1.)의 제정·개정이유를 고려하여 지진대책 고시 시행일('09. 10월) 이전에 설치된 설비를 대체 또는 증설하는 경우 H/W의 변경이 없는 동일한 설비는 지진대책의 대상에 해당되지 않습니다.

다만, 신축 통신국사 또는 새로운 서비스 제공을 위해 설치되는 경우에는 H/W의 변경과 상관없이 지진대책 대상에 해당됩니다.

Q6

이중마루도 지진대책의 대상이 되나요?

A

「방송통신설비의 안전성 및 신뢰성에 대한 기술기준」[별표2]의 “지진대책을 하여야 하는 방송통신설비의 범위”를 보면 부대설비에 바닥시설이 포함되어 있기 때문에, 바닥시설에 해당되는 이중마루는 지진대책의 대상이 됩니다.

Q7

이중마루 위에 설치된 통신설비의 지진대책은 어떻게 하나요?

A

이중마루 위에 설치되는 통신설비는 이중마루 위에 통신설비를 고정하여 통합 내진 시험검증을 하거나, 통신설비와 이중마루를 각각 내진 시험검증 한 이후에 해석검증을 통해 구조적 안전성을 검증할 수 있습니다.

Q8 임차국사의 지진대책은 어떻게 하나요?

A 2015.7.1. 이후부터 임차국사에 신설 또는 증설되는 통신설비는 지진대책을 적용하여야 합니다. 다만, 2015.7.1. ~ 2023.2.14. 기간에 설치된 통신설비의 경우 건물주가 임차국사에 앵커볼트 설치를 허락하지 않는 경우, 관련 공문 또는 확인서를 제출하면 지진대책 예외로 인정하고 있습니다.

하지만, 2023.2.15. 이후부터는 내진성능을 만족하기 어려운 경우 면진성능을 만족하는 면진장치를 설치하여야 합니다.

Q9 내진 시험검증을 받아 설치된 랙(캐비닛)에 장비를 추가 설치하는 경우 랙(캐비닛)도 내진시험을 다시 받아야 하나요?

A 기존에 설치된 랙(캐비닛)이 장비를 추가하는 시점의 기술기준을 만족하고, 내진 시험검증 당시와 중량, 높이 등의 역학적 유사성이 있는 경우, 개별적으로 추가되는 통신장비류의 내진시험 성적서가 있으면 통합 내진 시험검증은 받지 않아도 됩니다.

Q10 시험검증 대상장비를 해석검증으로 대체할 수 있나요?

A 기술기준에서 규정한 내진성능 시험검증 대상장비(통신장비, 전원 설비 중 정류기)는 반드시 시험검증을 받아야 하며, 시험검증 대상 장비를 일반랙(캐비닛) 등에 넣어 설치하는 경우에는 랙(캐비닛)과 함께 통합 시험검증을 받아야 합니다. 다만, 내진 시험검증을 통과한 바닥시설과는 해석검증 결과로 대체할 수 있습니다.