

KDS 32 40 10

피뢰설비

설계기준 Korean Design Standard

KDS 32 40 10 : 2024

피뢰설비

2024년 8월 22일 개정
<http://www.kcsc.re.kr>

KC CODE



국토교통부



건설기준 제정 또는 개정에 따른 경과 조치

이 기준은 발간 시점부터 사용하며, 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설 공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있습니다.

건설기준 연혁

- 이 기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 건설기준(설계기준, 표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 KDS 전기설비 분야의 적합성 평가 연구결과에 따라서 공통으로 적용되는 설계기준을 제시하기 위하여 개정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요내용	제·개정 (년.월)
건축전기설비설계기준	• 건축전기설비설계기준 제정	제정 (2000.04)
건축전기설비설계기준	• 건축전기설비설계기준 개정	개정 (2005.07)
건축전기설비설계기준	• 건축전기설비설계기준 개정	개정 (2011.12)
KDS 31 80 10:2016	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2016.6)
KDS 31 80 10:2016	• 한국산업표준과 건설기준 부합화에 따라 수정함	수정 (2018.7)
KDS 31 80 10:2019	• 전기설비 분야 적합성 평가 결과에 따라 개정	개정 (2019.2)
KDS 32 40 10:2024	• 최신 건설기술 반영을 위한 전기설비건설기준 정비연구 결과에 따라 개정 • 설비 대분류 분리에 따른 코드번호 변경	개정 (2024.8)

제 정 : 2016년 6월 30일

개 정 : 2024년 8월 22일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

소관부서 : 국토교통부 건설산업과

관련단체 : 한국조명·전기설비학회

작성기관 : 한국조명·전기설비학회

- 국토교통부장관은 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 고시일을 기준으로 매 3년이 되는 시점마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

목 차

1. 일반사항	1
1.1 목적	1
1.2 적용범위	1
1.3 참고 기준	1
1.4 용어의 정의	2
1.5 기호의 정의	2
1.6 피뢰시스템 구분	2
2. 조사 및 계획	2
2.1 일반	2
2.2 조사	2
3. 재료	3
4. 설계	3
4.1 일반사항	3
4.2 외부피뢰시스템	3
4.3 내부피뢰시스템	8

1. 일반사항

1.1 목적

- (1) 이 기준은 건축물 등의 물리적 손상 및 인명의 위험을 저감 시키기 위해 시설하는 피뢰 설비의 설계에 필요한 표준적 설계방법을 제공하여 합리적인 계획, 설계를 도모하는 데 목적이 있다.

1.2 적용범위

- (1) 이 기준은 낙뢰의 우려가 있는 건축물·구조물로서 낙뢰로부터 보호가 필요한 것 또는 지상으로부터 높이 20 m 이상인 것에 설치하는 피뢰시스템의 설계에 적용한다.
- (2) 전기설비·전자설비로서 낙뢰로부터 보호가 필요한 경우 설치하는 피뢰시스템의 설계에 적용한다.
- (3) 건설공사의 이와 유사한 설비에도 이를 적용한다.

1.3 참고 기준

1.3.1 관련 법규

- 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙
- 건축물의 구조기준 등에 관한 규칙
- 공항시설법
- 산업안전보건법
- 산업안전보건기준에 관한 규칙
- 산업표준화법
- 자연재해대책법
- 전기사업법
- 전기공사업법
- 전력기술관리법
- 전기안전관리법
- 정보통신공사업법
- 주택법
- 주택건설기준 등에 관한 규정
- 지진·화산재해대책법

1.3.2 관련 기준

- 전기설비기술기준(산업통상자원부)
- 한국전기설비규정(산업통상자원부)
- 전기설비 검사 및 점검의 방법 절차 등에 관한 고시(산업통상자원부)

- 접지설비, 구내통신설비, 선로설비 및 통신공동구 등에 대한 기술기준(과학기술정보통신부)
- KDS 32 10 10 전기설비 일반사항
- KDS 32 40 20 접지설비
- KDS 41 17 00 건축물 내진설계기준

1.3.3 관련 표준

- KS C IEC 60364 저압전기설비
- KS C IEC 60614 전기설비용 전선관
- KS C IEC 62305 피뢰시스템
- KS C IEC 61643 저압서지보호장치
- KS C IEC 62561 피뢰시스템 구성요소

1.4 용어의 정의

내용 없음

1.5 기호의 정의

내용 없음

1.6 피뢰시스템 구분

- (1) 구조물 뇌격에 의한 물리적 손상과 인명의 위험을 감소시키기 위해 외부피뢰시스템과 내부피뢰시스템으로 구성된 피뢰시스템(LPS: Lightning Protection System)을 시설하여야 한다.
- (2) 뇌전자기임펄스(LEMP; Lightning Electro Magnetic Impulse)로부터 내부시스템을 보호하기 위하여 서지보호대책(SPM)을 시설하여야 한다.

2. 조사 및 계획

2.1 일반

- (1) 피뢰설비 설계의 조사 및 계획은 피뢰설비의 설계 및 시공에 필요한 정보를 얻기 위해 실시한다.

2.2 조사

- (1) 조사는 보호 대상 건축물에 피뢰설비를 설치하기 위해 필요한 건축물의 위치, 낙뢰 빈도, 설비 중요도, 낙뢰 시 예상되는 경제적 손실 등 설계에 필요한 각종 자료와 정보를 얻기 위하여 실시한다.

3. 재료

내용 없음

4. 설계

4.1 일반사항

- (1) 대상 건축물에 적용하는 피뢰시스템의 등급 선정의 적정성 평가는 KS C IEC 62305에 따른다. 다만, 낙뢰로 인한 손실이 우려되는 시설(위험물 제조소 등)인 경우 피뢰시스템은 II등급 이상으로 하여야 한다.
- (2) 서로 접촉된 구조물의 철근, 강제 철골조와 같이 항상 구조물 내부에 있는 도전성 재료의 자연적 구성 부재는 피뢰시스템의 일부로 사용할 수 있다.
- (3) 치 환경 별 부품의 사용은 KS C IEC 52305-3의 표 5에 따른 재료로 하여야 한다.(표 4.1-1 참조)

표 4.1-1 수뢰도체, 인하도선^a, 대지 인입봉(접지극)의 최소단면적

재 료	형 상	최소단면적 (mm ²)
구리, 주석도금한 구리	테이프형 단선	50
	원형 단선 ^b	50
	연선 ^b	50
	원형 단선 ^c	176
용융아연도금강	테이프형 단선	50
	원형 단선	50
	연선	50
	원형 단선 ^c	176
구리피복강	원형 단선	50
	테이프형 단선	50
스테인리스강	테이프형 단선 ^d	50
	원형 단선 ^d	50
	연선	70
	원형 단선 ^c	176

a 내식, 기계적 및 전기적 특성은 KS C IEC 62561 시리즈의 요구사항을 따라야 한다.

b 기계적 강도가 요구되지 않는 경우 단면적 50 mm² (직경 8 mm)를 25 mm²로 줄여도 된다. 이 경우 침식 사이의 간격도 줄인다.

c 피뢰침 및 대지 인입 봉에 적용할 수 있다. 풍압하중과 같은 기계적 응력이 크게 작용하지 않는 경우에는 직경 9.5 mm, 최대길이가 1 m인 피뢰침을 부가적인 고정을 하여 사용할 수 있다.

d 열적/기계적 고려가 중요하다면 이들 치수를 75 mm²로 증가시킬 수 있다.

4.2 외부피뢰시스템

- (1) 외부 피뢰시스템은 낙뢰로부터 건축물을 보호하여 뇌전류를 안전하게 대지로 방류할 수

있도록 수뢰부시스템, 인하도록시스템, 접지극시스템으로 구성한다.

4.2.1 수뢰부시스템

- (1) 수뢰부시스템은 돌침, 수평도체, 메시도체의 요소 중에 한가지 또는 이를 조합으로 설계하여야 한다.
- (2) 수뢰부시스템 재료는 KS C IEC 62305-3의 표 6에 따른다. 다만, 자연적 구성부재가 KS C IEC 62305-3의 5.2.5에 적합하면 수뢰부시스템으로 사용할 수 있다.
- (3) 배치는 보호각법, 회전구체법, 메시법 중 하나 또는 조합된 방법으로 하여야 하며, 배치방법의 최댓값은 KS C IEC 62305-3의 표 2 및 그림 1에 따른다.(표 4.2-1, 그림 4.2-2 참조) 다만, 건축물·구조물의 뾰족한 부분, 모서리 등에 우선하여 배치하여야 한다.
- (4) 지상으로부터 높이 60 m를 초과하는 건축물·구조물에 측뢰 보호가 필요한 경우에는 수뢰부시스템을 시설하되, 대상물의 최상부로부터 20% 부분으로 하고 피뢰시스템 등급 IV의 기준으로 하여야 한다. 다만, 자연적 구성 부재가 (2)에 적합하면, 측뢰 보호용 수뢰부로 사용할 수 있다.
- (5) 건축물·구조물과 분리되지 않은(비 독립형) 수뢰부시스템을 시설할 때, 지붕 마감재가 불연성 재료인 경우 지붕표면에 시설할 수 있다. 다만, 높은 가연성 재료(초가지붕 또는 이와 유사한 재료)로 된 경우는 지붕 마감재로부터 0.15 m 이상, 다른 재료의 가연성 재료인 경우 0.1 m 이상 이격하여야 한다.
- (6) 건축물·구조물을 구성하는 금속판 또는 금속배관 등 자연적 구성부재를 수뢰부로 사용하는 경우, (2)의 자연적 구성부재 조건(표 4.2-2 참조)을 충족하여야 한다.

표 4.2-1 피뢰시스템의 등급별 회전구체 반경, 메시치수와 보호각

피뢰시스템 등급	회전구체 반지름 R (m)	메시치수 (m)	보호각 α°
I	20	5×5	그림 4.2-1 참조
II	30	10×10	
III	45	15×15	
IV	60	20×20	

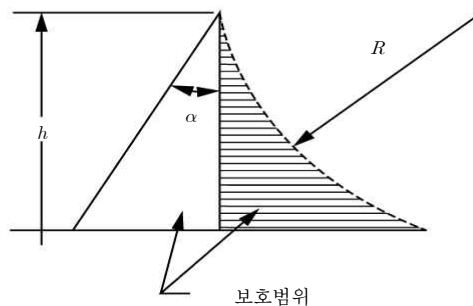
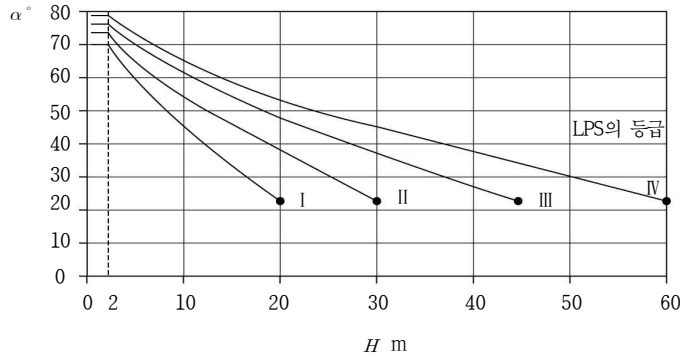


그림 4.2-1 보호범위



- 주 1) ●표를 넘는 범위에 적용할 수 없으며, 단지 회전구체법과 메시법만 적용할 수 있다.
- 2) h는 보호 대상 지역 기준평면으로부터의 높이이다.
- 3) 높이 h가 2 m 이하인 경우, 보호각은 불변이다.

그림 4.2-2 피뢰시스템의 등급별 보호각

표 4.2-2 자연적 구성부재 수뢰부로 사용할 수 있는 재료

피뢰시스템 등급	재료	두께 ¹⁾ (mm)	두께 ²⁾ (mm)
I ~ IV	납	-	2.0
	강철 (스테인리스, 아연도금강)	4	0.5
	티타늄	4	0.5
	동	5	0.5
	알루미늄	7	0.65
	아연	-	0.7

주 1) 두께는 뇌격 시 관통이 안되는 두께이다.

2) 두께는 뇌격 시 관통, 고온점 또는 발화의 방지가 중요하지 않은 경우의 금속판에 한정된다.

4.2.2 인하도선시스템

4.2.2.1 인하도선의 구성

- (1) 인하도선은 복수의 인하도선을 병렬로 구성해야 한다. 다만, 건축물·구조물과 분리된 피뢰시스템인 경우 예외로 할 수 있다.
- (2) 인하도선 경로의 길이가 최소가 되도록 하여야 한다.
- (3) 재료는 KS C IEC 62305-3의 표 6에 따른다.

4.2.2.2 건축물·구조물과 분리된 피뢰시스템

- (1) 뇌전류의 경로가 보호 대상물에 접촉하지 않도록 하여야 한다.
- (2) 별개의 지주에 설치되어있는 경우 각 지주마다 1가닥 이상의 인하도선을 시설하여야 한다.

- (3) 수평도체 또는 메시도체인 경우 지지 구조물마다 1가닥 이상의 인하도선을 시설하여야 한다.

4.2.2.3 건축물·구조물과 분리되지 않은 피뢰시스템

- (1) 벽이 불연성 재료로 된 경우에는 벽의 표면 또는 내부에 시설하고, 벽이 가연성 재료인 경우에는 0.1 m 이상 이격하고, 이격이 불가능한 경우에는 도체의 단면적을 100 mm² 이상으로 하여야 한다.
- (2) 인하도선의 수는 2가닥 이상으로 하여야 한다.
- (3) 보호대상 건축물·구조물의 투영에 따른 둘레에 가능한 한 균등한 간격으로 배치하고, 노출된 모서리 부분에 우선하여 설치하여야 한다.
- (4) 병렬 인하도선의 최대간격은 피뢰시스템 등급에 따라 I·II 등급은 10 m, III 등급은 15 m, IV 등급은 20 m 이내로 하여야 한다.

4.2.2.4 인하도선시스템의 전기적 연속성

- (1) 경로는 가능한 한 루프형성이 되지 않도록 하고, 최단거리로 곧게 수직으로 시설하여야 한다. 다만, 처마 또는 수직으로 설치된 홈통 내부에 시설해서는 안된다.
- (2) 철근콘크리트 구조물의 철근을 자연적구성부재의 인하도선으로 사용하기 위해서는 해당 철근 전체 길이의 전기저항 값은 0.2 Ω 이하가 되어야 하고, 전기적 연속성은 KS C IEC 62305-3의 4.3에 따라야 한다.
- (3) 시험용 접속점을 접지극시스템과 가까운 인하도선과 접지극시스템의 연결부분에 시설하고, 이 접속점은 항상 폐로되어야 하며 측정 시에 공구 등으로만 개방할 수 있어야 한다. 다만, 자연적 구성부재를 이용하거나, 자연적 구성부재 등과 본딩을 하는 경우에는 예외로 한다.
- (4) 자연적 구성부재를 사용하는 경우 KS C IEC 62305-3의 4.3과 5.3.5의 조건에 적합하여야 하며, 다음에 따른다.
 - ① 각 부분에서 전기적 연속성과 내구성이 확실하고, 인하도선으로 규정된 값 이상일 것.
 - ② 전기적 연속성이 있는 구조물 등의 금속제 구조체(철골, 철근 등)
 - ③ 구조물 등의 상호 접속된 강제 구조체
 - ④ 건축물 외벽 등을 구성하는 금속 구조재의 크기가 인하도선에 대한 요구사항에 부합하고 또한 두께가 0.5 mm 이상인 금속판 또는 금속관
 - ⑤ 인하도선을 구조물 등의 상호 접속된 철근·철골 등과 본딩하거나, 철근·철골 등을 인하도선으로 사용하는 경우 수평 환상도체는 설치하지 않아도 된다.
 - ⑥ 접속은 4.2.4에 따른다.

4.2.3 접지극시스템

4.2.3.1 접지극의 종류

(1) 접지극은 A형 접지극(수평 또는 수직)과 B형 접지극(환상도체 또는 기초)을 하나 또는 조합한 것으로 하여야 한다.

4.2.3.1 접지극의 재료 및 단면적

- (1) 접지극의 재료는 KS C IEC 62305-3의 표 7에 따른다.(표 4.2-3 참조)
- (2) A형 접지극은 최소 2개 이상을 균등한 간격으로 배치해야 하고, KS C IEC 62305-3의 5.4.2.1에 의한 피뢰시스템 등급별 대지저항률에 따른 최소 길이 이상으로 하여야 한다.(그림 4.2-3 참조)

표 4.2-3 접지극의 재료, 형상과 최소치수

재료	형상	치수		
		직경 (mm)	단면적 (mm ²)	접지판 (mm)
구리, 주석도금한 구리	연선		50	
	원형 단선	15	50	
	테이프형 단선		50	
	파이프	20		
	판상 단선 격자판 ^c			500 × 500 600 × 600
용융아연도금 강	원형 단선	14	78	
	파이프	25		
	테이프형 단선		90	
	판상 단선 격자판 ^c			500 × 500 600 × 600
	프로필	d		
나강 ^b	연선		70	
	원형 단선		78	
	테이프형 단선		75	
구리피복강	원형 단선	14 ^f	50	
	테이프형 단선		90	
스테인리스강	원형 단선	15 ^f	78	
	테이프형 단선		100	

a 내식, 기계적 및 전기적 특성은 후속 IEC 62561 시리즈의 요구사항을 따라야 한다.
 b 최소 50 mm 길이로 콘크리트 내에 매입되어야 한다.
 c 최소 총길이 4.8 m 도체로 시설된 격자판
 d 상이한 프로필은 290 mm² 단면적 및 3 mm 최소두께(예, 교차 프로필)를 허용한다.
 e B형 기초접지극 배열의 경우에 접지극은 적어도 매 5 m 마다 강화 철근과 올바르게 연결되어야 한다.

(3) B형 접지극은 접지극 면적을 평균반지름으로 환산하여 KS C IEC 62305-3의 그림 3에 의한 최소길이 이상(그림 4.2-3 참조)으로 하여야 하며, 평균반지름이 최소길이 미만인 경우에는 부족한 길이만큼 접지극을 추가로 시설하여야 한다. 다만, 추가하는 접지극의 수는 최소 2개 이상으로 한다.

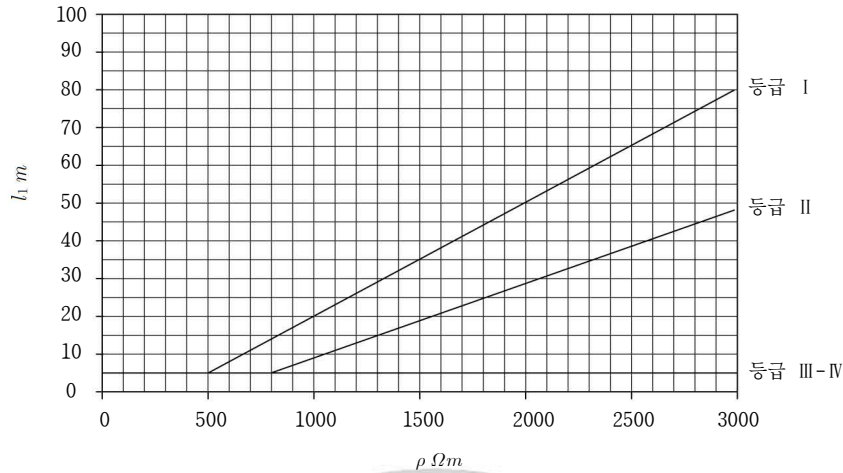


그림 4.2-3 피뢰시스템 등급별 각 접지극의 최소길이 l_1

- (4) 접지극시스템의 접지저항이 10Ω 이하인 경우는, (2)와 (3)에도 불구하고 최소 길이 이하로 할 수 있다.

4.2.3.3 접지극의 시설

- (1) 지표면에서 0.75 m 이상 깊이로 매설하여야 한다. 다만, 필요시는 해당 지역의 동결심도를 고려한 깊이로 할 수 있다.
- (2) 대지가 암반지역으로 대지저항이 높거나 건축물·구조물이 전자통신시스템을 많이 사용하는 시설의 경우에는 환상도체접지극 또는 기초접지극으로 하여야 한다.
- (3) 접지극 재료는 대지에 환경오염 및 부식의 문제가 없어야 한다.
- (4) 철근콘크리트 기초 내부의 상호 접속된 철근 또는 금속제 지하구조물 등 자연적 구성부재는 접지극으로 사용할 수 있다.

4.2.4 부품 및 접속

- (1) 재료의 형상에 따른 최소단면적은 KS C IEC 62305-3의 표 6에 따른다.
- (2) 피뢰시스템용의 부품은 KS C IEC 62305-3의 표 5에 의한 재료를 사용하여야 한다. 다만, 기계적, 전기적, 화학적 특성이 동등 이상의 경우 다른 재료를 사용할 수 있다.
- (3) 도체의 접속부 수는 최소한으로 하여야 하며, 접속은 용접, 압착, 봉합, 나사 조임, 볼트 조임 등의 방법으로 확실하도록 하여야 한다. 다만, 철근콘크리트 구조물 내부 철골조의 접속은 4.2.2.4의 (2)에 따른다.

4.3 내부피뢰시스템

4.3.1 전기전자설비 보호

4.3.1.1 일반사항

- (1) 전기전자설비의 뇌서지에 대한 보호는 다음에 따른다.
 - ① 피뢰구역의 구분은 KS C IEC 62305-4의 4.3에 의한다.
 - ② 피뢰구역 경계부분에서는 접지 또는 본딩을 하여야 한다. 다만, 직접 본딩이 불가능한 경우에는 서지보호장치(SPD)를 설치한다.
 - ③ 서로 분리된 구조물 사이가 전력선 또는 신호선으로 연결된 경우 각각의 피뢰구역은 4.3.1.3의 (2) ②에 의한 방법으로 서로 접속한다.
- (2) 전기전자기기의 선정 시 정격 임펄스내전압은 KEC 표 213.2-1에서 제시한 값 이상이어야 한다.(표 4.3-1 참조)

표 4.3-1 기기에 요구되는 정격 임펄스 내전압

설비의 공칭전압 (V)	교류 또는 직류 공칭전압 에서 산출한 상전압 (V)	요구되는 정격 임펄스 내전압 ^a (kV)			
		과전압 범주 IV (매우 높은 정격 임펄스 전압장비) 예) 계기, 원격제어시스템	과전압 범주 III (높은 정격 임펄스 전압 장비) 예) 배전반, 개폐기, 콘센트	과전압 범주 II (통상 정격 임펄스 전압 장비) 예) 가전용 배전 전기기기 및 도구	과전압 범주 I (감축 정격 임펄스 전압 장비) 예) 민감한 전자장비
120/208	150	4	2.5	1.5	0.8
(220/380) ^b 230/400 277/480	300	6	4	2.5	1.5
400/690	600	8	6	4	2.5
1000	1000	12	8	6	4
1500 D.C.	1500 D.C.			8	6

a : 임펄스 내전압은 충전도체와 보호도체 사이에 적용된다.
 b : 현재 국내 사용전압이다.

4.3.1.2 전기적 절연

- (1) 수뢰부 또는 인하도선과 건축물·구조물의 금속부분, 내부시스템 사이의 전기적인 절연은 KS C IEC 62305-3의 6.3에 따른 이격거리로 한다.
- (2) 전향 (1)에도 불구하고 건축물·구조물이 금속제 또는 전기적 연속성을 가진 철근콘크리트 구조물 등의 경우에는 전기적 절연을 고려하지 않아도 된다.

4.3.1.3 접지와 본딩

- (1) 전기전자설비를 보호하기 위한 접지와 피뢰등전위본딩은 다음에 따른다.
 - ① 뇌서지 전류를 대지로 방류시키기 위한 접지를 시설하여야 한다.
 - ② 전위차를 해소하고 자계를 감소시키기 위한 본딩을 구성하여야 한다.

- (2) 접지극은 4.2.3에 의하는 것 이외에는 다음에 적합하여야 한다.
 - ① 전자·통신설비 또는 이와 유사한 것의 접지는 환상도체접지극 또는 기초접지극으로 한다.
 - ② 개별 접지시스템으로 된 복수의 건축물·구조물 등을 연결하는 콘크리트덕트·금속제 배관의 내부에 케이블(또는 같은 경로로 배치된 복수의 케이블)이 있는 경우 각각의 접지 상호 간은 병행 설치된 도체로 연결하여야 한다. 다만, 차폐케이블인 경우는 차폐선을 양끝에서 각각의 접지시스템에 등전위 본딩하여야 한다.
- (3) 전자·통신설비 또는 이와 유사한 것에서 위험한 전위차를 해소하고 자계를 감소시킬 필요가 있는 경우, 다음에 따르는 등전위본딩망을 시설하여야 한다.
 - ① 등전위본딩망은 건축물·구조물의 도전성 부분 또는 내부설비 일부분을 통합하여 시설한다.
 - ② 등전위본딩망은 메시 폭이 5 m 이내가 되도록 하여 시설하고, 구조물과 구조물 내부의 금속부분은 다중 접속한다. 다만, 금속 부분이나 도전성 설비가 피뢰구역의 경계를 지나가는 경우에는 직접 또는 서지보호장치를 통하여 본딩한다.
 - ③ 도전성 부분의 등전위본딩은 방사형, 메시형 또는 이들의 조합형으로 한다.

4.3.1.4 서지보호장치(SPD)

- (1) 전기전자설비 등에 연결된 전선로를 통하여 서지가 유입되는 경우, 해당 선로에는 서지보호장치를 설치하여야 한다.
- (2) 서지보호장치는 다음에 따라 선정한다.
 - ① 전기설비는 KS C IEC 61643-12와 KS C IEC 60364-5-53에 따르며, KS C IEC 61643-11에 의한 제품을 사용하여야 한다.
 - ② 전자·통신설비 또는 이와 유사한 것은 KS C IEC 61643-22에 따른다.
- (3) 지중 저압수전의 경우, 내부에 설치하는 전기전자기기의 과전압범주별 임펄스내전압이 규정 값에 충족하는 경우는 서지보호장치를 생략할 수 있다.

4.3.2 피뢰등전위본딩

4.3.2.1 일반사항

- (1) 피뢰시스템의 등전위화는 다음과 같은 설비들을 서로 접속하여야 한다.
 - ① 금속제 설비
 - ② 구조물에 접속된 외부 도전성 부분
 - ③ 내부시스템
- (2) 등전위본딩의 상호 접속은 다음에 따른다.
 - ① 자연적 구성부재의 전기적연속성이 확보되지 않는 경우에는 본딩도체로 연결
 - ② 본딩도체로 직접 접속할 수 없는 장소의 경우에는 서지보호장치를 이용
 - ③ 본딩도체로 직접 접속이 허용되지 않는 장소의 경우에는 절연방전갭(ISG)을 이용

- (3) 등전위본딩 부품의 재료 및 최소 단면적은 KS C IEC 62305-3의 5.6에 따른다(표 4.3-2 참조).
- (4) 기타 등전위본딩에 대하여는 KS C IEC 62305-3의 6.2에 따른다.

표 4.3-2 피뢰등전위본딩 도체의 최소단면적

본딩 바 상호, 본딩 바와 접지극 접속 본딩도체			내부 금속설비와 본딩 바 접속 본딩도체		
보호등급	재료	단면적 (mm ²)	보호등급	재료	단면적 (mm ²)
I - IV	동(Cu)	16	I - IV	동(Cu)	6
	알루미늄(Al)	25		알루미늄(Al)	10
	철(Fe)	50		철(Fe)	16

4.3.2.2 금속제 설비

- (1) 건축물·구조물과 분리된 외부피뢰시스템의 경우, 등전위본딩은 지표면 부근에서 시행하여야 한다.
- (2) 건축물·구조물과 접속된 외부피뢰시스템의 경우, 피뢰등전위본딩은 다음에 따른다.
 - ① 기초부분 또는 지표면 부근에서 하여야 하며, 등전위본딩도체는 등전위본딩바에 접속하고, 등전위본딩바는 접지시스템에 접속하여야 하며, 쉽게 점검할 수 있도록 하여야 한다.
 - ② 4.3.1.2의 전기적 절연 요구조건에 따른 안전이격거리를 확보할 수 없는 경우에는 피뢰시스템과 건축물·구조물 또는 내부설비의 도전성 부분은 등전위본딩하여야 하며, 직접 접속하거나 충전부인 경우는 서지보호장치를 경유하여 접속하여야 한다. 다만, 서지보호장치를 사용하는 경우 보호레벨은 보호구간 기기의 임펄스내전압보다 작아야 한다.
- (3) 건축물·구조물에는 지하 0.5 m 부분과 높이 20 m 마다 환상도체를 설치한다. 다만 철근콘크리트, 철골구조물의 구조체에 인하도록 등전위본딩하는 경우 환상도체는 설치하지 않아도 된다.

4.3.2.3 인입설비

- (1) 건축물·구조물의 외부에서 내부로 인입되는 설비의 도전부에 대한 등전위본딩은 다음에 따른다.
 - ① 인입구 부근에서 KEC 143.1에 따라 등전위본딩 한다.
 - ② 전원선은 서지보호장치를 사용하여 등전위본딩 한다.
 - ③ 통신 및 제어선은 내부와의 위험한 전위차 발생을 방지하기 위해 직접 또는 서지보호장치를 통해 등전위본딩 한다.
- (2) 가스관 또는 수도관의 연결부가 절연체인 경우, 적절한 공법(절연방전캡 등 사용)으로

등전위본딩 하여야 한다. 다만, 해당 설비 공급사업자의 동의를 받아야 한다.

4.3.2.4 등전위본딩바

- (1) 설치 위치는 짧은 도전성 경로로 접지시스템에 접속할 수 있는 위치로 하여야 한다.
- (2) 접지시스템(환상접지전극, 기초접지전극, 구조물의 접지보강재 등)에 짧은 경로로 접속하여야 한다.
- (3) 외부도전부 전원선과 통신선의 인입점이 다른 경우 여러 개의 등전위본딩바를 설치할 수 있다.



집필위원

성명	소속	성명	소속
신호섭	(주)더힐코리아	김세동	두원공과대학교
서동범	(주)정우DC	장성규	(주)하이텍이피씨
이주철	건일이엔지 SCEI연구소	류우찬	부경대학교
김한진	한국승강기안전공단	노준석	DL E&C
유홍국	건일이엔씨(주)	이종환	인천국제공항공사
한종선	에이플러스이엔씨(주)	주영경	한국건설기술연구원

자문위원

성명	소속	성명	소속
강형구	한국교통대학교	김시복	인천도시공사
류홍제	중앙대학교	김훈	강원대학교
이종필	중원대학교	송준석	한국토지주택공사
허재완	한국전기안전공사		

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성명	소속	성명	소속
이영호	한국건설기술연구원	최봉혁	한국건설기술연구원
김기현	한국건설기술연구원	허원호	한국건설기술연구원
김나은	한국건설기술연구원	김광호	강원대학교
김민관	한국건설기술연구원	남기범	한국전기기술인협회
김재훈	한국건설기술연구원	신석하	(주)엠알솔루텍
김태송	한국건설기술연구원	신형철	인천국제공항공사
김희석	한국건설기술연구원	신희경	엘피에스코리아
류상훈	한국건설기술연구원	박철규	서울도시주택공사
안준혁	한국건설기술연구원	이복희	인하대학교
원훈일	한국건설기술연구원	이이문	한국토지주택공사
이상규	한국건설기술연구원	이정호	한국전기연구원
이소정	한국건설기술연구원	정영호	한국교통대학교
이승재	한국건설기술연구원	조병우	석우엔지니어링(주)
이승환	한국건설기술연구원	최옥만	한국토지주택공사
이용수	한국건설기술연구원		
이원중	한국건설기술연구원		
주영경	한국건설기술연구원		

중앙건설기술심의위원회

성명	소속	성명	소속
김영일	서울과학기술대학교	이영범	(주)수성엔지니어링
송상빈	한국광기술원	박영	한밭대학교
최영욱	한국전기연구원	박경윤	LG전자
주강필	SK에코플랜트(주)		

국토교통부

성명	소속	성명	소속
전인재	국토교통부 건설산업과	이종문	국토교통부 건설산업과
		이상민	국토교통부 건설산업과

KDS 32 40 10 : 2024 피뢰설비 설계기준

2024년 8월 22일 개정

소관부서 국토교통부 건설산업과

관련단체 (사)한국조명·전기설비학회
06130 서울특별시 강남구 테헤란로7길 22 1관 1104호
Tel : 02-564-6534 E-mail : kiiee@kiiee.or.kr
<http://www.kiiee.or.kr>

작성기관 (사)한국조명·전기설비학회
06130 서울특별시 강남구 테헤란로7길 22 1관 1104호
Tel : 02-564-6534 E-mail : kiiee@kiiee.or.kr
<http://www.kiiee.or.kr>

국가건설기준센터
10223 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)
Tel : 031-910-0444 E-mail : kcsc@kict.re.kr
<http://www.kcsc.re.kr>