선규

개정/내선규정 소개

전기협회에서는 내선규정을 보다 최적화하기 위하여 1999년 4월부터 10개월에 걸쳐 전기설비기술기준 개정내용을 근간으로 신기술, 신공법 및 신기자재의 수용과 12개 관련 업·단체의 의견을 수렴하여 여러 분야를 보완하고 개정하는 한편 그 내용을 중심으로 전국을 순회, 세미나를 실시하여 조기 정착토록 힘썼다.
여기에서는 그 중 중요한 내용을 5회에 걸쳐 지면을 통해 전달코자 한다.

대한전기협회 기술처

개 정 전	개 정 후
제4장 저압배선 방법	
400-2 用 語 ⑮ (신설) ⑯ (신설)	**400-2 용 어** ⑮ 케이블트레이라 함은 케이블을 지지하기 위하여 사용하는 금속제 또는 불연성 재료로 제작된 유니트 또는 유니트의 집합체 및 그에 부속하는 부속재 등으로 구성된 견고한 구조물을 말한다. ⑯ 액세스 바닥(Movable Floor 또는 OA Floor)이라 함은 주로 컴퓨터실, 통신기계실, 사무실 등에서 배선, 기타의 용도를 위한 2중 구조의 바닥을 말한다.
400-3 施設場所와 配線方法 1. 옥내, 옥측 및 옥외배선은 그 시설장소에 따라 사용전압이 400V 미만의 경우에는 표 4-1, 사용전압이 400V 이상인 경우는 표 4-2에 따라 시설하여야 한다(電技 200, 206, 213, 238). 【註 1】 배선은 점검구를 피하여 시설할 것. 【註 2】 습기가 많은 장소 및 물기가 있는 장소의 배선은 제5장(특수장소)의 규정에 따를 것. 【註 3】 (신설) 2. 애자사용배선과 기타 배선방법의 배선간의 전선을 접속하는 경우를 제외하고 서로 다른 배선방법의 배선상호를 접속하는 경우에는 캐비닛, 아우트렛박스, 죠인트박스 또는 적당한 접속함 등의 기구를 사용하여 접속하고 또한 접속부분이 노출되지 아니하도록 하여야 한다. 다만, 2종 금속제 몰드배선, 플로어덕트배선, 셀룰라덕트배선 또는 금속덕트배선과 기타 배선간에 전선을 접속하는 경우에는 접속개소를 쉽게 점검할 수 있도록 시설하는 경우에 한하여 당해 몰드 또는 덕트의 내부에서 접속할 수 있다.	**400-3 시설장소와 배선방법** 옥내, 옥측 및 옥외배선은 그 시설장소에 따라 사용전압이 400V 미만의 경우에는 표 4-1, 사용전압이 400V 이상인 경우는 표 4-2에 표시한 배선방법에 따르고, 또한 전선이 손상받을 우려가 없도록 시설하여야 한다(전기 200, 206, 213, 238). 【주 1】 (개정 전과 동) 【주 2】 (개정 전과 동) 【주 3】 부착 나사류 등으로 박스 내의 전선을 손상시키지 않도록 주의할 것. 2. (삭제)

개 정 전	개 정 후
400-4 (신설)	**400-4 서로 다른 배선방법 상호의 접속** 1. 애자사용 배선과 다른 배선방법과의 사이에서 전선을 접속하는 경우를 제외하고 서로 다른 배선방법의 배선상호를 접속하는 경우에는 박스, 커플링 및 커넥터 등 적당한 접속기구(어느 한쪽 배선방법의 부속품)를 사용하여 접속하고 양자를 기계적, 전기적(합성수지관 등 금속제 이외의 경우를 제외한다)으로 완전히 접속하여야 한다. 2. 서로 다른 배선 상호의 전선을 접속하는 경우에는 접속부분을 손상하거나 노출하지 않도록 시설하고 또한 접속개소를 점검할 수 있도록 시설하여야 한다.
400-4 配線에 使用하는 電線 1. (생략) ① 애자사용배선에 의하여 노출장소에 다음과 같은 전선을 시설하는 경우 가. 전기로의 주변에서 열로 인한 영향을 받는 장소에 시설하는 전기로용 전선 나. 전선의 피복절연물이 부식하는 장소에 시설하는 전선 ③ 취급자 이외의 사람이 출입할 수 없도록 설비한 장소에 애자사용배선에 의하여 시설하는 전선 ② 바스덕트배선에 의하여 시설하는 경우 또는 트롤리선을 시설하는 경우 ③ (신설)	**400-5 배선에 사용하는 전선** 1. (개정 전과 동) ① 애자사용배선에 의하여 노출장소에 다음과 같은 전선을 시설하는 경우 가. 전기로의 주변에서 열로 인한 영향을 받는 장소에 시설하는 전기로용 전선 나. 전선의 피복절연물이 부식하는 장소에 시설하는 전선 다. 취급자 이외의 사람이 출입할 수 없도록 설비한 장소에 시설하는 전선 ② (개정 전과 동일) ③ 라이팅 덕트배선에 의하여 시설하는 경우
410-10 풀박스 및 接續函(Junction Box) (생략) 2. (신설)	**410-10 풀박스 및 접속함(Junction Box)** 1. (개정 전과 동) 2. 풀박스에 설치하는 배선회로수가 2회로 이상인 경우에는 풀박스 내에서 회로확인이 용이하도록 회로표시를 하여야 한다.
415-8 接 地 1. 사용전압이 400V 미만이고, 합성수지관을 금속제 풀박스에 접속하여 성공하는 경우에는 그 풀박스는 제3종 접지공사로 접지 한다. 다만, 옥내배선의 대지전압이 150V 이하로 사람이 쉽게 접촉될 우려가 없는 장소에 시설하거나 또는 건조한 장소에 시설할 경우에는 그러하지 아니하다 2. 사용전압이 400V 이상인 경우에 합성수지관을 금속제의 풀박스에 접속하여 사용하는 경우에는 특별 제3종 접지공사로 접지 하여야 한다. 다만, 사람이 쉽게 접촉할 우려가 없도록 시설하는 경우에는 제3종 접지공사에 따를 수 있다(전기 203).	**415-8 접 지** 1. 사용전압이 400V 미만의 경우에 있어서, 합성수지관을 금속제의 박스 또는 분진방폭형 플렉시블 피팅(Flexible fitting)에 접속하여 사용하는 경우에는 박스 또는 분진방폭형 플렉시블 피팅에는 제3종 접지공사로 접지 하여야 한다. 다만 다음 중 1에 해당하는 경우는 제3종 접지공사를 생략할 수 있다(전기 203). ① 건조한 장소에 시설하는 경우 ② 옥내배선의 대지 전압이 150V 이하의 경우에 있어서 사람이 쉽게 접촉할 우려가 없도록 시설하는 경우 2. 사용전압이 400V 이상인 경우에 합성수지관을 금속제의 풀박스 또는 분진방폭형 플렉시블 피팅(Flexible fitting)에 접속하여 사용하는 경우에는 특별 제3종 접지공사로 접지하여야 한다. 다만, 사람이 쉽게 접촉할 우려가 없도록 시설하는 경우에는 제3종 접지공사에 따를 수 있다(전기 203).

개 정 전	개 정 후
445—4 施設方法 1. (생략) ⑥ (신설)	**445-4 시설방법** 1. (개정 전과 동일) ⑥ 습기가 많은 장소 또는 물기가 있는 장소에 시설하는 경우에는 옥외용 버스덕트를 사용하고 버스덕트 내부에 물이 침입하여 고이지 않도록 할 것.
450—4 케이블의 接續 케이블을 접속하는 경우에는 125-8(전선의 접속)의 규정에 따르는 외에 도체 및 피복물을 손상시키지 않도록 하고 다음 각 호에 의하여야 한다(電技 14). ① 케이블 상호의 접속은 캐비닛, 아우트렛박스 또는 접속함 등의 내부에서 하거나 또는 적당한 접속함을 사용하여 접속부분이 노출되지 아니하도록 할 것. 다만, 에폭시계 樹脂로 몰드한 경우 또는 절연튜부를 사용하여 충분히 피복하여 보호한 경우에는 접속함을 사용하지 아니할 수 있다. 가. (신설) 나. (신설)	**450-4 케이블의 접속** 케이블을 접속하는 경우에는 125-8(전선의 접속)의 규정에 따르는 외에 도체 및 피복물을 손상시키지 않도록 하고 또한 다음 각 호에 따라 접속하여야 한다(전기 14). ① 케이블 상호의 접속은 캐비닛, 아웃렛박스 또는 접속함 등의 내부에서 하거나 또는 적당한 접속함을 사용하여 접속부분이 노출되지 아니하도록 할 것. 다만 다음에 해당되는 경우는 그러하지 아니하다. 가. 부득이한 경우로 케이블의 절연체와 동등이상의 성능을 갖는 합성수지(에폭시계 수지)에 의해 몰드하는 경우 나. KS C 2813(전기절연용 압출튜브)에 적합한 튜브(Tube)를 사용하여 충분히 피복하여 보호하는 경우
제452절 (신설)	**제452절 액세스 플로어 내의 케이블 배선**
	452-1 전 선 액세스 플로어(이하 이 절에서 『플로어』라고 한다)내 및 플로어 내로부터 플로어 위로 인출되는 케이블 배선에는 사용전압 400V 미만의 경우는 비닐외장 케이블, 폴리에틸렌 외장 케이블, 크로로프렌 외장 케이블(이하 이 절에서 케이블이라 한다), 비닐캡타이어케이블 또는 2종 이상의 캡타이어케이블(이하 이 절에서 캡타이어 케이블이라고 한다), 사용전압이 400V 이상인 경우는 케이블 또는 3종 이상의 캡타이어케이블을 사용하여야 한다. 다만 사용전압이 400V 미만으로 이동이 곤란한 집기가 플로어 면 위에 있는 등 점검이 곤란한 경우는 케이블 또는 3종 이상의 캡타이어케이블을 사용하는 것이 바람직하다.
	452-2 시설방법 플로어 내의 케이블배선을 시설하는 경우는 다음 각 호에 따르는 것이 바람직하다. ① 플로어 내에 페인트표시나 테이프에 의한 색 구분, 또는 세퍼레이터 등에 의해 케이블배선과 약전류전선의 Route의 식별 및 접촉방지조치를 시행할 것. ② 이동전선을 인출하는 플로어 관통부는 이동전선을 손상시키지 않도록 보호재를 삽입하는 등 적절한 조치를 시행할 것.

개 정 전	개 정 후
	452-3 케이블배선의 지지 케이블배선을 지지하는 경우는 다음 각 호에 따라야 한다. ① 케이블배선을 시설하는 경우의 지지는 당해 케이블 또는 캡타이어케이블에 적합한 새들(Saddle) 또는 스테이플(Staple) 등을 사용하고 또한 케이블배선을 손상시키지 않도록 견고하게 고정시킬 것. ② 케이블배선을 조영재의 옆면 또는 아랫면에 연하여 시설하는 경우의 지지점 간의 거리는 케이블은 2m 이하, 캡타이어케이블은 1m 이하로 할 것. ③ 케이블배선을 플로어 내의 바닥에 시설하는 경우는 그대로 배선할 수 있다.
	452-4 케이블배선의 굴곡 1. 케이블을 구부리는 경우는 피복을 손상시키지 않도록 그 굴곡부의 내측 반경은 원칙적으로 케이블의 외경의 6배(단심에 있어서 8배) 이상으로 시설하여야 한다. 2. 캡타이어케이블을 구부리는 경우에는 피복을 손상시키지 않도록 하여야 한다.
	452-5 케이블배선의 접속 1. 플로어 내의 케이블배선 상호간을 접속하는 경우는 450-4(케이블의 접속)에 준하여 시설하여야 한다. 2. 플로어 내의 케이블 상호를 접속하는 경우에는 다음 각 호에 따르는 것이 바람직하다. 가. 플로어 위에서 접속개소가 쉽게 확인되고 플로어 면이 상시 개폐가능한 장소에 시설할 것. 나. 케이블배선의 접속부 근처에는 접속부분에 장력이 걸리지 아니하도록 조치를 할 것.
	452-6 콘센트 등의 시설 콘센트, 기타 이와 유사한 것은 원칙적으로 플로어 면 또는 플로어 위에 시설하여야 한다. 다만 주택용 이외의 플로어로서 다음 각 호에 따르는 경우에는 플로어 내에 시설할 수 있다. ① 플로어 안에서 플로어 위로 인출하는 이동전선과의 접속에만 사용하고 이동전선은 200-5(전구선 및 이동전선의 선정), 200-18(태이블 탭) 및 452-1(전선)에 준할 것. ② 콘센트는 빠짐방지형 또는 걸림형을 사용할 것. ③ 플로어 위의 집기 등에 의해 점검에 지장을 주지 않는 위치에 시설할 것. ④ 설치위치를 쉽게 알 수 있도록 플로어 면상에 표시하는 등의 조치를 실시할 것.

개 정 전	개 정 후
	452-7 분전반의 시설 분전반은 원칙적으로 플로어 안에 시설하여서는 아니된다. 다만, 주택용 이외의 플로어에 있어서 당해 플로어 안에만 전기를 공급하는 보조적인 분전반에 한하여 다음 각 호에 따르는 경우는 플로어 안에 시설할 수 있다. ① 분전반을 플로어 안의 바닥에 고정함과 동시에 플로어 위로부터 쉽게 시설장소를 알수 있고 또한 플로어 면에 수납 가능한 손잡이 고리를 갖는 등 쉽게 개폐 가능한 장소에 시설할 것. ② 분전반은 플로어 위에서 물방울이 직접 들어오지 않는 구조일 것.
	452-8 접 지 금속제의 박스(box) 등 기타의 금속제 부분에는 450-7(접지)에 준하여 접지하여야 한다(전기 213).
제470절 (신설)	**제470절 케이블트레이배선**
	전기에서 규정하는 케이블트레이배선은 케이블을 지지하기 위하여 사용하는 금속제 또는 불연성 재료로 제작된 유니트 또는 유니트의 집합체 및 그에 부속하는 부속제 등으로 구성된 견고한 구조물을 말하며 통풍채널형, 사다리형, 바닥밀폐형, 통풍트러프용, 기타 유사한 구조물을 포함하여 적용한다.
	470-1 금속제 케이블트레이의 종류 1. 채널형 케이블트레이(Channel Cable Tray) 바닥통풍형, 바닥밀폐형 또는 바닥통풍형과 바닥밀폐형 복합 채널단면으로 구성된 조립금속구조로서 폭이 150㎜ 이하인 케이블트레이를 말하며 이장에서는 바닥통풍형만 적용한다. 2. 사다리형케이블트레이(Ladder Cable Tray) 길이 방향의 양측면 레일을 각각의 가로방향 부재로 연결한 조립금속구조 3. 바닥밀폐형 케이블트레이(Solid Bottom Cable Tray) 일체식 또는 분리식 직선방향 옆면레일에서 바닥에 개구부(開口部)가 없는 조립금속구조 4. 트러프형 케이블트레이(Trough Cable Tray) 일체식 또는 분리식 직선방향 옆면레일에서 바닥에 통풍구가 있는 것으로서 폭이 100㎜를 초과하는 조립금속구조
	470-2 경고표시 케이블트레이는 케이블의 설치 경로로 설계된 것이므로 사람의 통로로 사용해서는 안된다. 따라서 이상의 경고표시로 다음과 같은 문구를 사용하는 것이 바람직하다.

개 정 전	개 정 후
	-케이블트레이는 통로로서 사용하지 말 것. -케이블과 전선관의 지지물로서만 사용할 것.
	470-3 사용전선 1. 전선은 연피케이블, 알미늄피 케이블 등 난연성 케이블, 기타 케이블(적당한 간격으로 연소(燃燒) 방지조치를 하여야 한다) 또는 금속관 혹은 합성수지관 등에 넣은 절연전선을 사용하여야 한다. 2. 제1호의 각 전선은 관련되는 각 조항에서 사용이 허용되는 것에 한하여 시설할 수 있다. 3. 케이블트레이 내에서 전선을 접속하는 경우에는 전선 접속부분에 사람이 접근할 수 있고 또한 그 부분이 옆면 레일위로 나오지 않도록 하고 그 부분을 절연처리하여야 한다(전기 213-2).
	470-4 케이블트레이 및 부속재 선정 케이블트레이 공사에 사용하는 케이블트레이는 다음 각호에 적합하여야 한다. ① 수용된 모든 전선을 지지할 수 있는 적합한 강도의 것이어야 한다. 이 경우 케이블트레이의 안전율은 1.5 이상으로 하여야 한다. ② 지지대는 케이블트레이 자체하중과 포설된 케이블 하중을 충분히 견딜 수 있는 강도를 가져야 한다. ③ 전선의 피복 등을 손상시킬 돌기 등이 없이 매끈하여야 한다. ④ 금속재의 것은 적절한 방식처리를 한 것이거나 내식성 재료의 것이어야 한다. ⑤ 옆면 레일 또는 이와 유사한 구조재를 취부하여야 한다. ⑥ 배선의 방향 및 높이를 변경하는데 필요한 부속재 기타 적당한 기구를 갖춘 것이어야 한다. ⑦ 비금속재 케이블트레이는 난연성 재료의 것이어야 한다. ⑧ 케이블트레이 공사에 사용하는 케이블트레이 및 그 부속재의 규격은 전력산업기술기준(KEPIC) ECD 3000을 준용할 수 있다(전기 213-2).
	470-5 케이블트레이 시설방법 1. 수평으로 포설하는 케이블 이외의 케이블은 케이블트레이의 가로대에 견고하게 고정시켜야 한다. 2. 저압케이블과 고압 또는 특별고압케이블은 동일 케이블트레이 내에 시설하여서는 아니된다. 다만, 견고한 불연성의 격벽을 시설하는 경우 또는 금속 외장케이블인 경우에는 그러하지 아니하다.

개 정 전	개 정 후
	3. 케이블이 케이블트레이 계통에서 금속관, 합성수지관 등 또는 힘으로 옮겨가는 개소에는 케이블에 압력이 가하여지지 않도록 지지하여야 한다. 4. 별도로 방호를 필요로 하는 배선부분에는 필요한 방호력이 있는 불연성의 커버 등을 사용하여야 한다. 5. 케이블트레이가 방화구획의 벽, 마루, 천정 등을 관통하는 경우에는 개구부에 연소방지시설이나 그 외 적절한 조치를 하여야 한다(전기 213-2).
	470-6 케이블의 시설 1. 동일 케이블트레이에 시설할 수 있는 다심 케이블의 수는 다음 중 1에 의하여야 한다. ① 사다리형 또는 통풍트러프형 케이블트레이 내에 전력용 또는 전등용 다심케이블을 시설하는 경우 혹은 전력용, 전등용, 제어용, 신호용의 다심케이블을 함께 시설한는 경우의 최대수는 다음 중 1에 적합하여야 한다. 가. 모든 케이블이 단면적(공칭단면적을 말한다. 이하 이조에서 같다) 100㎟ 이상의 케이블인 경우에는 이들 케이블의 지름(케이블의 완성품의 바깥지름을 말한다. 이하 이절에서 같다)의 합계는 케이블트레이의 내측폭 이하로 하고 단층으로 시설할 것. [예시] 다심케이블 단면적 100㎟ 이상을 케이블트레이 이내에 시설할 경우 케이블(Three Core) 100㎟ → 5조, 완성품의 바깥지름 50㎜ 케이블(Three Core) 150㎟ → 2조, 완성품의 바깥지름 57㎜ 케이블(Three Core) 250㎟ → 3조, 완성품의 바깥지름 70㎜ -바깥지름 합계 = {(5×50) + (2×57) + (3×70)} = 574㎜ -케이블트레이 내측폭은 케이블 바깥지름 합계(574㎜)보다 커야 하므로 케이블트레이 내측폭은 600㎜를 선정한다(표4-35 참조). 나. 모든 케이블이 단면적 100㎟ 미만의 케이블인 경우에는 이들 케이블단면적의 합계(케이블 완성품의 단면적의 합계를 말한다. 이하 이절에서 같다)는 다음 표에 표시하는 최대허용 케이블 점유면적 이하로 할 것. 표 4-35 최대허용 케이블 점유면적 [예시] 다심케이블 단면적 100㎟미만을 케이블트레이 내에 시설할 경우

트레이 내측폭[㎜]	150	300	450	600	750	900
점유면적[㎟]	4,510	9,030	13,540	18,060	22,580	27,090

개 정 전	개 정 후
	케이블(Three Core) 38㎟ → 10조, 완성품의 바깥지름 35㎜ 케이블(Three Core) 60㎟ → 8조, 완성품의 바깥지름 43㎜ -단면적 = $\frac{\pi D^2}{4}$ -단면적 합계 = $\frac{10(3.14\times35^2)}{4}+\frac{8(3.14\times43^2)}{4}=21,227.97㎟$ -이 경우 케이블트레이 점유면적은 케이블들의 단면적 총합계(21,227.97㎟)보다 커야 하므로 표 4-33에서 점유면적 22,580㎟ 내에 속하므로 케이블트레이 내측폭 750㎜의 것을 선정 다. 단면적 100㎟ 이상의 케이블을 단면적 100㎟ 미만의 케이블과 동일 케이블트레이내에 시설하는 경우에는 단면적 100㎟ 미만의 케이블들의 단면적의 합계는 다음 표에 표시하는 계산식에 의하여 구한 최대허용 케이블 점유면적 이하로 하여야 하며 단면적 100㎟ 이상의 케이블은 단층으로 시설하고 그 위에 다른 케이블을 얹지 말 것. 표 4-36 최대허용 케이블 점유면적 트레이내측폭 [㎜] / 150 / 300 / 450 / 600 / 750 / 900 점유면적 [㎟] / 4,510-(30.5×sd) / 9,030-(30.5×sd) / 13,540-(30.5×sd) / 18,060-(30.5×sd) / 22,580-(30.5×sd) / 27,090-(30.5×sd) 【비고】 여기서 sd는 100㎟ 이상인 다심케이블의 바깥지름의 합계치를 말한다. [예시] 단면적100㎟ 이상의 다심케이블과 100㎟ 미만의 다심케이블을 동일 케이블트레이 내에 시설할 경우 케이블(Three Core) 38㎟ → 5조, 완성품의 바깥지름 35㎜ 케이블(Three Core) 60㎟ → 3조, 완성품의 바깥지름 43㎜ 케이블(Three Core) 100㎟ → 2조, 완성품의 바깥지름 50㎜ 케이블(Three Core) 150㎟ → 3조, 완성품의 바깥지름 57㎜ 케이블(Three Core) 250㎟ → 4조, 완성품의 바깥지름 70㎜ -단면적 100㎟ 이상의 다심케이블 바깥지름 합계 = {(2×50) + (3×57) + (4×70)} = 551㎜ 따라서 표4-36의 30.5×sd = 30.5×551 = 16,805.5㎟ -단면적 100㎟ 미만의 다심케이블 총단면적의 합계 = $\frac{5(3.14\times35^2)}{4}+\frac{3(3.14\times43^2)}{4}=9,162.52㎟$ -소요면적의 합계 = 16,805.02+9,162.52 = 25,968.02㎟ -표 4-36에서 소요단면적 25,968.02㎟보다 큰 것은 27,090㎟임. 따라서 케이블트레이 내측폭은 900㎜의 것을 선정

개 정 전	개 정 후
	② 내부깊이 150㎜ 이하의 사다리형 또는 통풍트러프형 케이블트레이 내에 다심제어용 케이블 또는 다심신호용 케이블만을 넣는 경우 혹은 이들 케이블을 함께 넣는 경우에는 모든 케이블의 단면적의 합계는 케이블트레이의 내부 단면적의 50% 이하로 하여야 한다. 이 경우 내부 깊이가 150㎜를 넘는 케이블트레이의 경우에는 케이블트레이의 내부단면적의 계산에는 깊이를 150㎜로 하여 계산할 것. ③ 바닥밀폐형 케이블트레이 내에 전력용 또는 전등용 다심케이블을 시설하는 경우 또는 전력용, 전등용, 제어용 및 신호용의 다심케이블을 함께 시설하는 경우에는 케이블의 최대수는 다음 중 1에 적합하여야 한다. 가. 모든 케이블이 단면적 100㎟ 이상의 케이블인 경우에는 케이블의 지름의 합계는 케이블트레이의 내측 폭의 90% 이하로 하고 케이블을 단층으로 시설할 것. 나. 모든 케이블의 단면적 100㎟ 미만의 케이블인 경우에는 케이블의 단면적의 합계는 다음 표에 표시하는 최대허용 케이블 점유면적 이하로 할 것. 표 4-37 최대허용 케이블점유면적 트레이 내측폭[㎜] / 150 / 300 / 450 / 600 / 750 / 900 점유면적[㎟] / 3,540 / 7,090 / 10,640 / 14,190 / 17,740 / 21,290 다. 단면적 100㎟ 이상의 케이블을 단면적 100㎟ 미만의 케이블과 함께 동일케이블트레이 내에 시설하는 경우에는 단면적 100㎟ 미만의 케이블들의 단면적의 합계는 다음 표에 표시하는 계산식에 의하여 구한 최대허용 점유면적 이하로 하여야 하며 단면적 100㎟ 이상의 케이블은 단층으로 시설하고 그 위에 다른 케이블을 얹지 말 것. 표 4-38 최대허용 케이블점유면적 트레이내측폭[㎜] / 150 / 300 / 450 / 600 / 750 / 900 점유면적[㎟] / 3,540-25.4×sd / 7,090-25.4×sd / 10,640-25.4×sd / 14,190-25.4×sd / 17,740-25.4×sd / 21,290-25.4×sd 【비고】 여기서 sd는 100㎟ 이상인 다심 케이블의 바깥지름의 합계치를 말한다. ④ 내부깊이는 150㎜ 이하의 바닥밀폐형 케이블트레이에 제어용 또는 신호용 다심제어용 케이블만을 시설하는 경우 혹은 제어용 및 신호용 다심케이블을 함께 시설하는 경우에는 이들케이블의 단면적의 합계는 그 케이블트레이의 내부 단면적의 40% 이하로 할 것. 이 경우 내부 깊이가 150㎜를 넘는 케이블트레이의 경우에는 케이블트레이의 내부단면적의 계산에는 깊이를 150㎜로 하여 계산할 것.

개 정 전	개 정 후
	⑤ 통풍채널형 케이블트레이내에 다심케이블을 시설하는 경우에는 모든 케이블의 단면적의 합계는 케이블트레이의 내측폭이 75㎜는 830㎟ 이하, 100㎜는 1,610㎟ 이하 150㎜는 2,452㎟ 이하로 할 것. 다만, 다심케이블 1조만을 시설하는 경우에 케이블트레이의 내측폭이 75㎜는 1,484㎟ 이하, 100㎜는 2,903㎟ 이하, 150㎜는 4,516㎟ 이하로 할 수 있다. 2. 동일 케이블트레이 내에 시설할 수 있는 단심 케이블의 수는 다음 중 1에 의하여야 한다. 단심 케이블 또는 단심 케이블을 조합한 것은 케이블트레이 내에 평탄하게 횡단되도록 배치하여야 한다. ① 사다리형 또는 통풍트러프형 케이블트레이내에 단심케이블을 시설하는 경우에는 단심케이블의 최대수는 다음 중 1에 적합하여야 한다. 가. 모든 케이블의 단면적 500㎟ 이상의 케이블인 경우에는 이들 단심케이블의 지름의 합계는 케이블트레이의 내측폭 이하가 되도록 할 것. 나. 모든 케이블이 단면적 100㎟ 초과 500㎟ 미만의 케이블인 경우에는 단심케이블의 단면적의 합계는 다음표에 표시하는 최대허용 케이블 점유면적 이하로 할 것. 표 4-39 최대허용 케이블 점유면적 트레이내측폭[㎜] / 150 / 300 / 450 / 600 / 750 / 900 점유면적[㎟] / 4,190 / 8,380 / 12,580 / 16,770 / 20,960 / 25,160 다. 단면적 500㎟ 이상의 단심케이블을 단면적 500㎟ 미만의 단심케이블과 함께 동일 케이블트레이 내에 시설하는 경우에는 단면적 500㎟ 미만의 단심케이블 들의 단면적의 합계는 다음 표에 표시하는 계산에 의하여 구한 최대허용 케이블 점유면적 이하로 할 것. 표 4-40 최대허용 케이블점유면적 트레이내측폭[㎜] / 150 / 300 / 450 / 600 / 750 / 900 점유면적[㎟] / 4,190-(28×sd) / 8,380-(28×sd) / 12,580-(28×sd) / 16,770-(28×sd) / 20,960-(28×sd) / 25,160-(28×sd) 【비고】 여기서 sd는 500㎟ 이상인 다심 케이블의 바깥지름의 합계를 말한다. 라. 단면적이 50㎟ 이상에서 100㎟ 이하의 케이블이 있는 경우에는 모든 단심케이블지름의 합계는 케이블트레이 내측폭 이하가 되도록 시설할 것. ② 75㎜, 100㎜ 또는 150㎜ 폭의 통풍채널형 케이블트레이 내에 단심 케이블을 시설하는 경우에는 단심케이블들의 지름의 합계는 그 채널의 내측폭 이하로 할 것.

개 정 전	개 정 후
	470-7 케이블트레이를 기기접지용 도체로 사용할 경우 철재 또는 알루미늄 케이블트레이를 기기접지용 도체로 사용할 경우에는 다음 각호에 의하여야 한다. ① 기기접지용 도체로 사용할 경우에 케이블트레이의 단면적은 다음 표의 최소 단면적 이상이어야 한다. 표 4-41 케이블트레이의 최소단면적 케이블트레이내 케이블 계통의 지락보호를 위한 퓨즈의 최대 정격전류, 차단기 트립전류 정정치 또는 보호계전기 트립전류 정정치(A) / 최소단면적(㎟): 철재 케이블트레이 / 최소단면적(㎟): 알루미늄 케이블트레이 60 / 130 / 130 100 / 260 / 130 200 / 460 / 130 400 / 650 / 260 600 / 1000 / 260 1000 / - / 400 1200 / - / 650 1600 / - / 1000 2000 / - / 1300 【주1】 최소단면적은 사다리형이나 트러프형 케이블트레이에서는 양측면 레일의 단면적 합계, 채널형이나 단일부품의 케이블트레이에서는 최소부분의 금속체 단면적 【주2】 지락보호장치의 정정치가 600A 초과하는 계통에서는 철재케이블트레이를 기기접지용 도체로 사용할 수 없으며, 지락보호장치의 정정치가 2,000A 초과하는 계통에서는 알루미늄케이블트레이를 기기접지용 도체로 사용하여서는 아니된다. ② 케이블트레이를 기기접지용 도체로 사용할 경우 "접지도체로 사용"이란 표시와 함께[주1]의 케이블트레이 종류별 금속체 단면적(㎟)을 지워지지 않도록 표시하여야 한다. ③ 모든 케이블트레이는 내구성이 있어야 한다. ④ 케이블트레이의 유니트, 부속재 등은 전기적으로 완전하게 접속하여야 하며 고장전류를 안전하게 흘릴 수 있어야 한다.
	470-8 접 지 금속재 케이블트레이 계통은 기계적 및 전기적으로 완전하게 접속하여야 하며 저압옥내배선의 사용전압이 400V 미만인 경우에는 금속재 케이블트레이에 제3종접지공사, 사용전압이 400V 이상인 경우에는 특별 제3종 접지공사를 하여야 한다(전기 213-2).