

소 방 전 기 시 방 서

2011. 12

주식회사 대경전기설계사무소
대표이사 송 일 섭
건축전기기술사 임 대 빈
전기설계업 등록 제 서울 E-2-339호
소방전기설계업 등록 마포 2008-2호
대표전화 3 2 3 - 9 4 2 4

목 차

- 자동 화재 탐지 설비

■ 자동 화재 탐지 설비

- 일반사항

소방시설설치유지및안전관리에관한법률 및 화재 안전기준에 따라 설비 설치하고 유지관리하여야 한다.

1. 자동화재탐지 설비의 경계구역은 다음 각호에 의하여 설정하여야 한다.

- 1) 하나의 경계구역이 2개 이상의 건축물층에 미치지 아니하도록 할 것. 다만, 500㎡ 이하의 범위안에서는 2개의 층을 하나의 경계구역으로 할 수 있다
- 2) 하나의 경계구역의 면적은 600㎡ 이하로 하고 한번의 길이는 50m 이하로 할 것. 다만, 당해 소방대상물의 주된 출입구에서 그 내부 전체가 보이는 것에 있어서는 1,000㎡ 이하로 할 수 있다.
- 3) 지하구의 경우 하나의 경계구역의 길이는 700m 이하로 할 것.
- 4) 계단(직통계단외의 것에 있어서는 떨어져 있는 상하계단의 상호간의 수평거리가 5m 이하로서 서로간에 구획되지 아니한다.이하같다)·경사로·엘리베이터권상기실·린넨슈트·파이프덕트 기타 이와 유사한 부분에 대하여는 별도로 경계구역을 설정하되, 하나의 경계구역은 높이 45m 이하(계단 및 경사로에 한한다)로 하고, 지하층의 계단 및 경사로(지하층의 층수가 1일 경우는 제외한다)는 별도로 하나의 경계구역으로 하여야 한다.
- 5) 외기에 면하여 상시 개방된 부분이 있는 차고·주차장·창고등에 있어서는 외기에 면하는 각 부분으로부터 5m 미만의 범위안에 있는 부분은 경계구역의 면적에 산입하지 아니한다.
- 6) 스프링클러설비 또는 물분무등소화설비의 화재감지장치로서 화재감지기를 설치한 경우의 경계구역은 당해 소화설비의 방사구역과 동일하게 설정할 수 있다.

2. 자동화재탐지 설비의 수신기는 다음 각 호의 기준에 의하여 설치하여야 한다.

- 1) 수위실 등 상시 사람이 근무하는 장소에 설치할 것. 다만, 사람이 상시 근무하는 장소가 없는 경우에는 관계인이 쉽게 접근할 수 있고 관리가 용이한 장소에 설치할 수 있다.
- 2) 수신기가 설치된 장소에는 경계구역 일람도를 비치할 것. 다만, 모든 수신기와 연결되어 각 수신기의 상황을 감시하고 제어할 수 있는 수신기(이하 "주수신기"라 한다)를 설치하는 경우에는 주수신기를 제외한 기타 수신기는 그러하지 아니하다.
- 3) 수신기의 음향기구는 그 음량 및 음색이 다른 기기의 소음 등과 명확히 구별될 수 있는 것으로 할 것
- 4) 수신기는 감지기·중계기 또는 발신기가 작동하는 경계구역을 표시할 수 있는 것으로 할 것
- 5) 화재·가스 전기등에 대한 종합방재반을 설치한 경우에는 당해 조작반에 수신기의 작동과 연동하여 감지기·중계기 또는 발신기가 작동하는 경계구역을 표시할 수 있는 것으로 할 것
- 6) 하나의 경계구역은 하나의 표시등 또는 하나의 문자로 표시되도록 할 것
- 7) 수신기의 조작 스위치는 바닥으로부터의 높이가 0.8m 이상 1.5m 이하인 장소에 설치할 것
- 8) 하나의 소방대상물에 2 이상의 수신기를 설치하는 경우에는 수신기를 상호간 연동하여 화재발생

상황을 각 수신기마다 확인할 수 있도록 할 것

3. 중계기는 다음 각호의 기준에 따라 설치하여야 한다.

- 1) 수신기에서 직접 감지기회로의 도통시험을 행하지 아니하는 것에 있어서는 수신기와 감지기 사이에 설치할 것
- 2) 조작 및 점검에 편리하고 화재 및 침수등의 재해로 인한 피해를 받을 우려가 없는 장소에 설치할 것
- 3) 수신기에 따라 감시되지 아니하는 배선을 통하여 전력을 공급받는 것에 있어서는 전원 입력측의 배선에 과전류 차단기를 설치하고 당해 전원의 정전이 즉시 수신기에 표시되는 것으로 하며, 상용전원 및 예비전원의 시험을 할 수 있도록 할 것

4. 감지기는 다음 각호의 기준에 의하여 설치하여야 한다.

- 1) 감지기(차동식분포형의 것을 제외한다)는 실내로의 공기유입구로부터 1.5m 이상 떨어진 위치에 설치할 것
- 2) 감지기는 천장 또는 반자의 옥내에 면하는 부분에 설치할 것
- 3) 보상식스포트형감지기는 정온점이 감지기 주위의 평상시 최고온도보다 20℃ 이상 높은 것으로 설치할 것
- 4) 정온식감지기는 주방·보일러실등으로서 다량의 화기를 취급하는 장소에 설치하되, 공칭작동온도가 최고주위온도보다 20℃ 이상 높은 것으로 설치할 것
- 5) 차동식스포트형·보상식스포트형 및 정온식스포트형 감지기는 그 부착 높이 및 소방대상물에 따라 다음 표에 따른 바닥면적마다 1개 이상을 설치할 것

(단위 : m²)

부착 높이 및 소방 대상물의 구분		차동식스포트형		정온식스포트형		
		1종	2종	특종	1종	2종
4m 미만	주요 구조부를 내화 구조로 한 소방대상물 또는 그 부분	90	70	70	60	20
	기타 구조의 소방대상물 또는 그 부분	50	40	40	30	15
4m 이상 8m 미만	주요 구조부를 내화 구조로 한 소방대상물 또는 그 부분	45	35	35	30	
	기타 구조의 소방대상물 또는 그 부분	30	25	25	15	

6) 스포트형감지기는 45° 이상 경사되지 아니하도록 부착할 것

7) 공기관식 차동식분포형감지기는 다음의 기준에 따를 것

가. 공기관의 노출부분은 감지구역마다 20m 이상이 되도록 할 것

나. 공기관과 감지구역의 각변과의 수평거리는 1.5m 이하가 되도록 하고, 공기관 상호간의 거리는 6m(주요 구조부를 내화구조로 한 소방대상물 또는 그 부분에 있어서는 9m) 이하가 되도록 할 것
다. 공기관은 도중에서 분기하지 아니하도록 할 것

라. 하나의 검출부분에 접속하는 공기관의 길이는 100m 이하로 할 것

마. 검출부는 5° 이상 경사되지 아니하도록 부착할 것

바. 검출부는 바닥으로부터 0.8m 이상 1.5m 이하의 위치에 설치할 것

8) 열전대식 차동식분포형감지기는 다음의 기준에 따를 것

가. 열전대부는 감지구역의 바닥면적 18㎡(주요구조부가 내화구조로 된 소방대상물에 있어서는 22㎡)마다 1개 이상으로 할 것. 다만, 바닥면적이 72㎡(주요구조부가 내화구조로 된 소방대상물에 있어서는 88㎡) 이하인 소방대상물에 있어서는 4개 이상으로 하여야 한다.

나. 하나의 검출부에 접속하는 열전대부는 20개 이하로 할 것. 다만, 각각의 열전대부에 대한 작동 여부를 검출부에서 표시할 수 있는 것(주소형)은 형식승인 받은 성능인정범위내의 수량으로 설치할 수 있다.

9) 열반도체식 차동식분포형감지기는 다음의 기준에 따를 것

가. 감지부는 그 부착높이 및 소방대상물에 따라 다음 표에 따른 바닥면적마다 1개 이상으로 할 것. 다만, 바닥면적이 다음 표에 따른 면적의 2배 이하인 경우에는 2개(부착높이가 8m 미만이고, 바닥면적이 다음 표에 따른 면적 이하인 경우에는 1개) 이상으로 하여야 한다.

(단위 ㎡)

부착높이 및 소방대상물의 구분		감지기의 종류	
		1종	2종
8m 미만	주요구조부가 내화구조로된 소방대상물 또는 그 구분	65	36
	기타 구조의 소방대상물 또는 그 부분	40	23
8m 이상 15m 미만	주요구조부가 내화구조로 된 소방대상물 또는 그 부분	50	36
	기타 구조의 소방대상물 또는 그 부분	30	23

나. 하나의 검출기에 접속하는 감지부는 2개 이상 15개 이하가 되도록 할 것. 다만, 각각의 감지부에 대한 작동여부를 검출기에서 표시할 수 있는 것(주소형)은 형식승인 받은 성능인정범위내의 수량으로 설치할 수 있다.

10) 연기감지기는 다음의 기준에 따라 설치할 것

가. 감지기의 부착높이에 따라 다음 표에 따른 바닥면적마다 1개 이상으로 할 것

(단위 ㎡)

부착높이	감지기의 종류	
	1종 및 2종	3종
4m 미만	150	50
4m 이상 20m 미만	75	

나. 감지기는 복도 및 통로에 있어서는 보행거리 30m(3종에 있어서는 20m)마다, 계단 및 경사로에 있

- 어서는 수직거리 15m(3층에 있어서는 10m)마다 1개 이상으로 할 것
- 다. 천장 또는 반자가 낮은 실내 또는 좁은 실내에 있어서는 출입구의 가까운 부분에 설치할 것
- 라. 천장 또는 반자부근에 배기구가 있는 경우에는 그 부근에 설치할 것
- 마. 감지기는 벽 또는 보로부터 0.6m 이상 떨어진 곳에 설치할 것

5. 자동화재탐지 설비의 음향장치 및 시각경보장치는 다음 각호의 기준에 의하여 설치한다.

- 1) 주음향장치는 수신기의 내부 또는 그 직근에 설치할 것
- 2) 5층(지하층을 제외한다)이상으로서 연면적이 3,000㎡를 초과하는 소방대상물 또는 그 부분에 있어서는 2층 이상의 층에서 발화한 때에는 발화층 및 그 직상층에 한하여, 1층에서 발화한 때에는 발화층·그 직상층 및 지하층에 한하여, 지하층에서 발화한 때에는 발화층·그 직상층 및 기타의 지하층에 한하여 경보를 발할 수 있도록 할 것
- 3) 지구음향장치는 소방대상물의 층마다 설치하되, 당해소방대상물의 각 부분으로부터 하나의 음향장치까지의 수평거리가 25m 이하가 되도록 하고, 당해층의 각부분에 유효하게 경보를 발할 수 있도록 설치할 것. 다만, 비상방송설비의화재안전기준(NFSC202) 규정에 적합한 방송설비를 자동화재탐지설비의 감지기와 연동하여 작동하도록 설치한 경우에는 지구음향장치를 설치하지 아니할 수 있다.

4) 음향장치는 다음 각목의 기준에 따른 구조 및 성능의 것으로 하여야 한다.

- 가. 정격전압의 80% 전압에서 음향을 발할 수 있는 것으로 할 것
 - 나. 음량은 부착된 음향장치의 중심으로부터 1m 떨어진 위치에서 90폰 이상이 되는 것으로 할 것
- 다. 감지기 및 발신기의 작동과 연동하여 작동할 수 있는 것으로 할 것

5) 제3호의 규정에도 불구하고 제3호의 기준을 초과하는 경우로서 기둥 또는 벽이 설치되지 아니한 대공간의 경우 지구음향장치는 설치 대상 장소의 가장 가까운 장소의 벽 또는 기둥 등에 설치 할 것

6) 청각장애인용 시각경보장치는 한국소방검정공사 또는 법제42조의 규정에 따라 성능시험업무를 위탁받은 기관에서 검증받은 것으로서 다음 각목의 기준에 따라 설치하여야 한다.

가. 복도·통로·청각장애인용 객실 및 공용으로 사용하는 거실(로비, 회의실, 강의실, 식당, 휴게실 등을 말한다)에 설치하며, 각 부분으로부터 유효하게 경보를 발할 수 있는 위치에 설치할 것

나. 공연장·집회장·관람장 또는 이와 유사한 장소에 설치하는 경우에는 시선이 집중되는 무대부 부분 등에 설치할 것

다. 설치높이는 바닥으로부터 2m 이상 2.5m 이하의 장소에 설치할 것 다만, 천장의 높이가 2 m 이하인 경우에는 천장으로부터 0.15 m 이내의 장소에 설치하여야 한다.

라. 시각경보장치의 광원은 전용의 축전지설비에 의하여 점등되도록 할 것. 다만, 시각경보기에 작동전원을 공급할 수 있도록 형식승인을 얻은 수신기를 설치 한 경우에는 그러하지 아니하다.

7. 하나의 소방대상물에 2 이상의 수신기가 설치된 경우 어느 수신기에서도 지구음향장치 및 시각경보장치를 작동할 수 있도록 할 것

5. 자동화재탐지 설비의 발신기는 다음 각호의 기준에 의하여 설치하여야 한다.

- 1) 조작이 쉬운 장소에 설치하고, 스위치는 바닥으로부터 0.8m 이상 1.5m 이하의 높이에 설치할 것.
- 2) 소방대상물의 층마다 설치하되, 당해 소방대상물의 각 부분으로부터 하나의 발신기까지의 수평거리가 25m 이하가 되도록 할 것. 다만, 복도 또는 별도로 구획된 실로서 보행거리가 40m 이상일 경우에는 추가로 설치하여야 한다.
- 3) 발신기의 위치를 표시하는 표시등은 함의 상부에 설치하되, 그 불빛은 부착면으로부터 15° 이상의 범위안에서 부착지점으로부터 10m 이내의 어느곳에서도 쉽게 식별할 수 있는 적색등으로 하여야 한다.

6. 자동화재탐지 설비의 사용전원은 다음 각호의 기준에 의하여 설치하여야 한다.

- 1) 전원은 전기가 정상적으로 공급되는 축전지 또는 교류전압의 옥내 간선으로 하고, 전원까지의 배선은 전용으로 할 것
- 2) 개폐기에는 "자동화재탐지설비용"이라고 표시한 표지를 할 것
- 3) 자동화재탐지설비에는 그 설비에 대한 감시상태를 60분간 지속한 후 유효하게 10분 이상 경보할 수 있는 축전지설비(수신기에 내장하는 경우를 포함한다)를 설치하여야 한다. 다만, 상용전원이 축전지설비인 경우에는 그러하지 아니하다.

7. 배선은 전기설비 기술기준에 관한규칙에 정한 것 외에 다음 각호의 기준에 의하여 설치하여야 한다.

- 1) 전원회로의 배선은 1-2-6. 배선에 사용되는 전선의 종류 및 공사방법에 의한 내화배선에 의하고 그 밖의 배선은 1-2-6. 배선에 사용되는 전선의 종류 및 공사방법에 의한 내화배선 또는 내열배선에 의한다.
- 2) 감지기 상호간 또는 감지기로부터 수신기에 이르는 감지기회로의 배선은 다음 각목의 기준에 따라 설치할 것. 다만, 감지기 상호간의 배선은 600V비닐절연전선으로 설치할 수 있다.
 - 가. 아날로그식, 다신호식 감지기나 R형수신기용으로 사용되는 것은 전자파 방해를 방지하기 위하여 실드선 등을 사용할 것. 다만 전자파 방해를 받지 아니하는 방식의 경우에는 그러하지 아니하다.
 - 나. 가목외의 일반배선을 사용할 때는 옥내소화전설비의화재안전기준(NFSC 102) 별표 1의 규정에 따른 내화배선 또는 내열배선으로 사용 할 것
- 3) 감지기회로의 도통시험을 위한 종단저항은 다음의 기준에 따를 것

가. 점검 및 관리가 쉬운 장소에 설치할 것

나. 전용함을 설치하는 경우 그 설치 높이는 바닥으로부터 1.5m 이내로 할 것

다. 감지기 회로의 끝부분에 설치하며, 종단감지기에 설치할 경우에는 구별이 쉽도록 해당감지기의 기판 등에 별도의 표시를 할 것

4) 감지기 사이의 회로의 배선은 송배전식으로 할 것

5) 전원회로의 전로와 대지 사이 및 배선 상호간의 절연저항은 전기사업법 제67조의 규정에 따른 기술기준이 정하는 바에 의하고, 감지기회로 및 부속회로의 전로와 대지 사이 및 배선 상호간의 절연저항은 1경계구역마다 직류 250V의 절연저항측정기를 사용하여 측정 한 절연저항이 $0.1M\Omega$ 이상이 되도록 할 것

6) 자동화재탐지설비의 배선은 다른 전선과 별도의 관·덕트(절연효력이 있는 것으로 구획한 때에는 그 구획된 부분은 별개의 덕트로 본다)·물드 또는 폴박스 등에 설치할 것. 다만, 60V 미만의 약 전류회로에 사용하는 전선으로서 각각의 전압이 같을 때에는 그러하지 아니하다.

7) 피(P)형 수신기 및 지피(G.P.)형 수신기의 감지기 회로의 배선에 있어서 하나의 공통선에 접속할 수 있는 경계구역은 7개 이하로 할 것

8) 자동화재탐지설비의 감지기회로의 전로저항은 50Ω 이하가 되도록 하여야 하며, 수신기의 각 회로별 종단에 설치되는 감지기에 접속되는 배선의 전압은 감지기 정격전압의 80% 이상이어야 할 것