

발 간 등 록 번 호
11-1661000-000072-10

2020년도

국가화재안전기준 해설서 (4권)

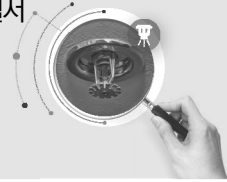
| NFSC 304 |



소방청
National Fire Agency 119

비상조명등의
화재안전기준
(NFSC 304)





개 요

최근의 건축물은 건축물 내부구조가 다양화되고 복잡한 형태를 가진다. 또한 고층건축물을 비롯한 초고층건물의 건축이 증가하고 대심도 지하공간의 건축물도 건축되고 있다. 이러한 건축물에서 피난안전성의 문제는 피난허용시간(ASET : Available safe escape time)과 피난소요시간(RSET : Required safe escape time)과 관련되어 $ASET > RSET$ 이어야 안전하게 피난이 가능한 것으로 판정을 한다.

피난행동을 하는 단계에서 정전이 발생하는 경우에는 급격한 가시도 저하로 인하여 장애물에 대한 정보파악이 안 되고 피난경로 확인이 불가능하여 피난소요 시간은 크게 증가하게 된다. 또한 순간적인 어둠으로 인하여 심리적인 공황상태를 일으켜 극도의 두려움과 불안을 느끼게 된다.

비상조명등은 화재발생 등에 의하여 상용전원의 공급이 중단되어 상시전등이 소등된 경우에 비상전원에 의하여 전원을 공급받아 점등이 되어서 안전하고 원활한 피난활동을 할 수 있도록 특정소방대상물의 거실 및 피난통로 등에 설치하는 조명등을 말한다.

본 해설서의 목표는 인명의 피난안전과 연관성이 높은 피난구조설비 중에서 비상조명등의 설치유지 및 안전관리에 필요한 세부사항에 대하여 각 조항에 대한 해석상의 차이점을 감소시키고, 비상조명등의 안전성 및 신뢰도를 향상시키고자 하는 데 있다. 이를 위해 소방시설의 설계·시공·감리 및 점검 등을 수행하고 있는 관계자와 소방안전관리자 등이 쉽게 실무에 적용할 수 있도록 그림과 함께 세부 기술사항을 중심으로 설명하였다.

일러두기 : 본 해설서는 실무능력을 배양하기 위한 참고도서이므로 다툼의 기준으로 사용할 수 없음

비상조명등의 화재안전기준 (NFSC 304)

소방청고시 제2017-1호(2017. 7. 26.)

제1조(목적) 이 기준은 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」 제9조제1항에 따라 소방청장에게 위임한 사항 중 피난설비인 비상조명등 및 휴대용비상조명등의 설치·유지 및 안전관리에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다. <개정 2015. 1. 23., 2016. 7. 13., 2017. 7. 26.>

해설

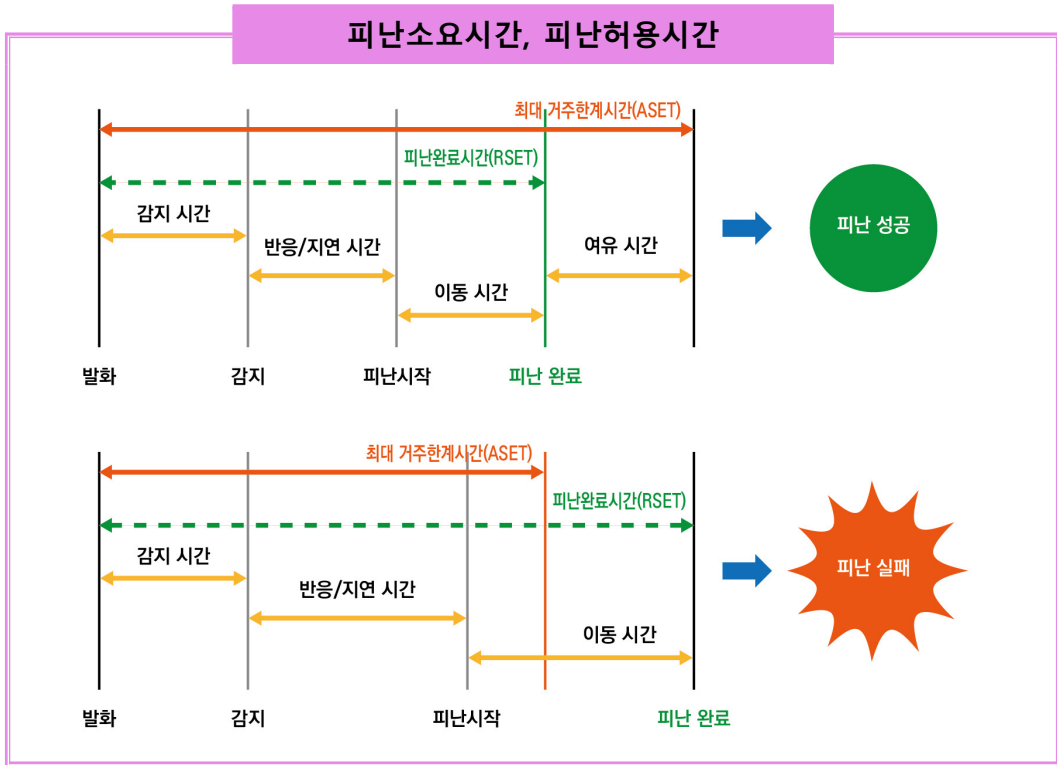
1. 비상조명등의 개요

화재관련용어(KS F ISO 13943)에서는 피난소요시간(Required safe escape time, RSET)은 탈출에 필요한 시간으로서 개개의 재실자가 착화시간에 있던 장소로부터 안전지역으로 이동하는 데 소요되는 계산된 시간을 말하며, 피난허용시간(Available safe escape time, ASET)은 발화시각부터 거주자가 무능력해질 때, 예를 들어 안전한 장소로의 탈출을 위한 유효한 행동을 할 수 없는 때까지 계산된 대피가능시간을 말한다. 건축물에서 피난안전성의 문제는 피난허용시간과 피난소요시간과 관련되어 있으며, $ASET > RSET$ 이어야 안전하게 피난이 가능한 것으로 판정을 한다.

피난소요시간인 RSET을 산정하는 기준 중 피난행동을 하는 단계에서 정전이 발생하는 경우에는 암전으로 인한 급격한 가시도 저하로 장애물 및 피난경로에 대한 정보확인이 불가능하여 피난소요시간은 크게 증가하거나 또는 피난 자체가 불가능하게 된다. 또한 순간적인 어둠으로 인하여 심리적인 공황상태를 일으켜 심리적 불안과 함께 극도의 두려움으로 이성적인 판단을 할 수 없게 된다.

비상조명등은 화재발생 등에 의하여 상용전원의 공급이 중단되어 상시전등이 소등되어서 상용전원에 의한 조도확보가 불가능한 경우에 비상전원에 의하여 전원을 공급받아 비상조도를 확보하여 안전하고 원활한 피난활동을 할 수 있도록 특정소방대상물의 거실 및 피난통로 등에 설치되는 조명등을 말한다.³⁹⁾

39) 방화공학실무핸드북, (사)한국소방기술사회, 2015년



이 기준은 행정기관에 의한 강제권을 적용할 수 있는 사항들이 있으며 따라서 반드시 지켜야 할 사항들에 대해서는 “할 것”, “일 것”, “하여야 한다”, “따를 것” 등으로 표현하고 있으나, 특정소방대상물의 관계자의 선택권이 있는 사항들에 대해서는 “그러하지 아니하다”, “아니할 수 있다”, “설치할 수 있다” 등으로 표현되어 있으며 이러한 경우에는 행정기관에서 강제할 수 있는 규정이 아니다.

또한, 이 기준은 현재 법규위주(Code Based)의 개념이며, 성능위주(Performance Based) 개념은 아직 적용되고 있지는 않는 실정이다.

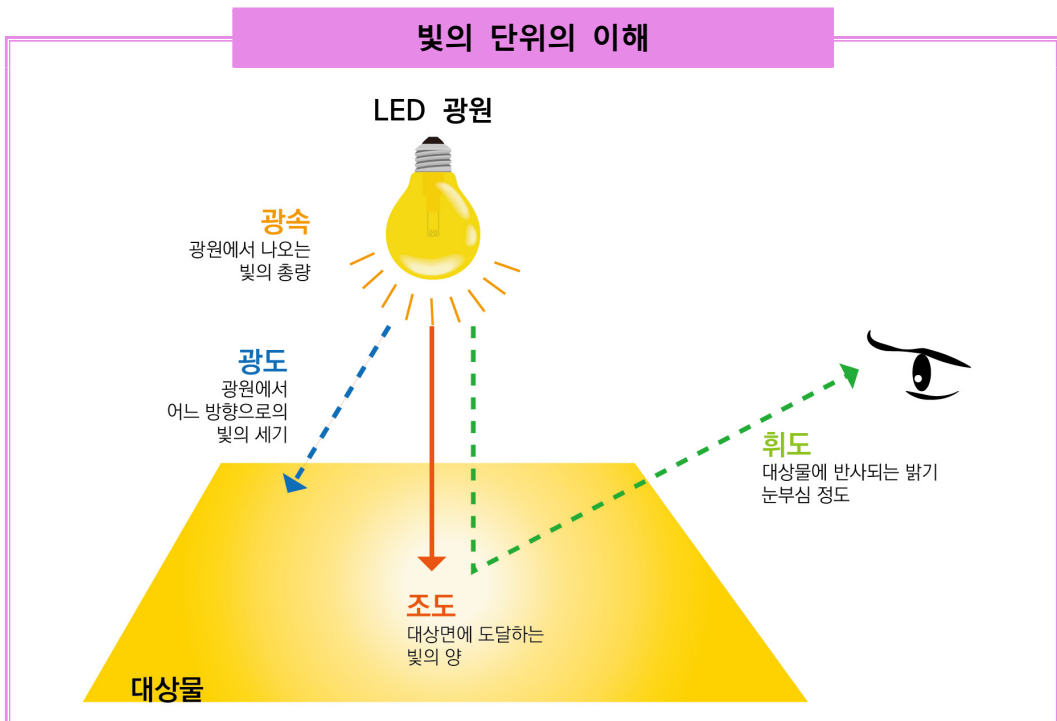
2. 빛의 단위

빛의 단위로는 광속, 광도, 조도, 휘도의 단위가 있다.

가. 광속(Luminous Flux) : 광원에서 방출되는 가시광선의 총량을 말하며 단위는 루멘(lm)을 사용한다.

나. 광도(Luminous Intensity) : 광원에서 어떤 방향으로 광속이 발산되는지를 나타내는 빛의 강도를 말하며 단위는 칸델라(cd)이다.

- 다. 조도(Illumination) : 광속이 어떠한 물체에 도달하게 되면 그 물체를 밝게 비추는데, 광원에 의해 일정한 면을 비추는 밝기의 정도를 말하며 단위는 룩스(lx)이다.
- 라. 휘도(Luminance) : 특정한 방향에서 본 물체의 밝기로서 단위는 니트(nt)가 사용된다. $1[\text{nt}] = 1[\text{cd}/\text{m}^2]$ 를 말한다.



시각경보장치는 화재발생 사실을 주위 사람들에게 통보하는 설비로서 광원으로 부터 여러 방향으로 광속 발산되는 것이 중요하므로 광도(Luminous Intensity)가 설비 성능의 주요 요소이다.

비상조명등은 피난경로에 대한 밝기를 확보하여 피난활동을 원활하게 하는 설비로서 피난경로의 대상면에 도달하는 빛의 양인 조도(Illumination)가 설비 성능의 주요 요소이다.

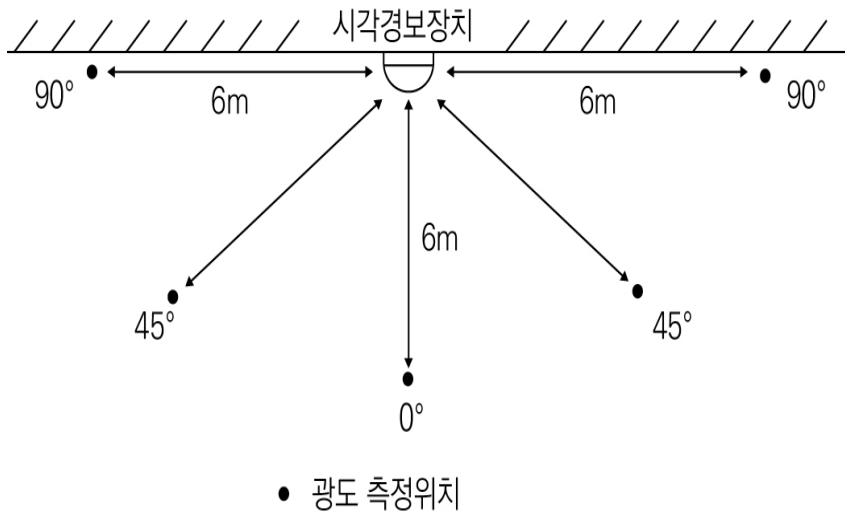
유도등은 피난구의 위치 또는 피난구의 방향을 지시하는 설비로서 대상물에서 반사되는 밝기인 휘도가 너무 높은 경우에는 유도등의 그림 또는 문자의 식별이 어려워 식별도가 저하되므로 휘도(Luminance)가 설비 성능의 주요 요소이다.

소방설비의 종류	주요성능
시각경보장치	광도, [cd]
비상조명등	조도, [lx]
유도등	휘도, [nt]

【참고사항】

시각경보장치의 성능인능 및 제품검사의 기술기준

광도 측정위치	광도 기준
0° (전면)	15 cd 이상
45°	11.25 cd 이상
90° (측면)	3.75 cd 이상

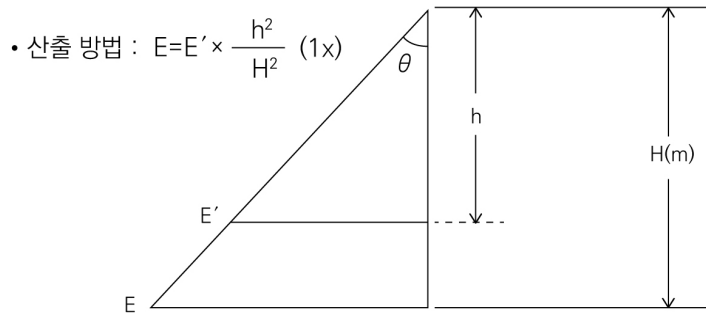


비상조명등의 형식승인 및 제품검사의 시험세척

10-2. 간략법에 의한 조도 측정방법

- (1) 조도측정 장소가 협소한 경우에는 간략법에 의하여 측정할 수 있다. 다만, 비상조명등과 수광기와의 측광거리는 역2승법칙이 성립하는 범위로 한다.

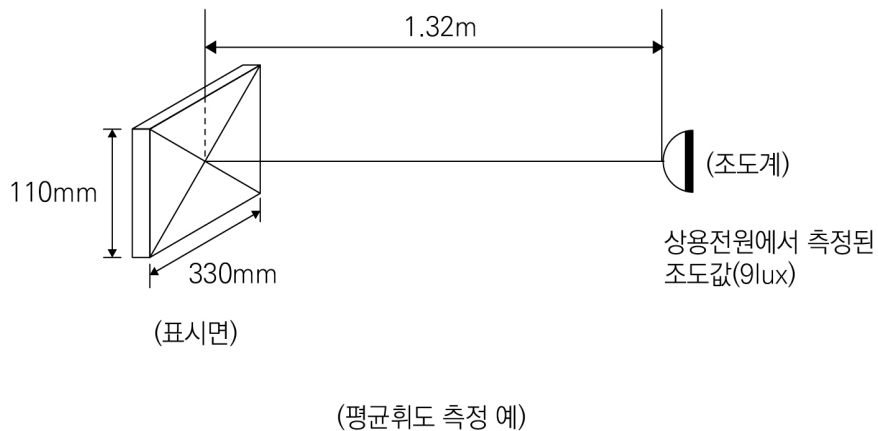
<간략법에 의한 측정>



유도등의 형식승인 및 제품검사의 시험세척

- (3) $La = (E \times R^2) / A$ La : 평균휘도 A : 표시면의 단면적
 E : 표시면의 긴변 길이의 4배 거리에서 측정한 조도 값
 R : 표시면의 긴변 길이의 4배 거리

- (4) 광원은 시험하기 전에 30분 이상 예비점등한다.



3. 비상전원, 예비전원

현재 적용되고 있는 각각의 소방시설에 따른 「화재안전기준」에서 각종 소방 기기·장비 내부에 설치되는 예비전원에 대하여 예비전원, 비상전원 또는 축전지라는 용어를 혼용하고 있어서 해석 시에도 혼란이 발생하고 있다.

소방시설별 「화재안전기준」에서 비상전원, 예비전원 용어의 적용	
비상조명등 제4조	3. 예비전원을 내장하는 비상조명등에는 평상시 점등 여부를 확인할 수 있는 점검스위치를 설치하고 해당 조명등을 유효하게 작동시킬 수 있는 용량의 축전지와 예비전원 충전장치를 내장할 것. 4. 예비전원을 내장하지 아니하는 비상조명등의 비상전원은 자가발전설비, 축전지설비 또는 전기저장장치(외부 전기에너지를 저장해 두었다가 필요한 때 전기를 공급하는 장치)를 다음 각 목의 기준에 따라 설치하여야 한다.
유도등 및 유도표지 제8조의2	② 광원점등방식의 피난유도선은 다음 각 호의 기준에 따라 설치하여야 한다. 5. 비상전원이 상시 충전상태를 유지하도록 설치할 것
유도등 및 유도표지 제9조	② 비상전원은 다음 각 호의 기준에 적합하게 설치하여야 한다. 1. 축전지로 할 것
자동화재탐지설비 제10조(전원)	② 자동화재탐지설비에는 그 설비에 대한 감시상태를 60분간 지속한 후 유효하게 10분 이상 경보할 수 있는 축전지설비(수신기에 내장하는 경우를 포함한다) 또는 전기저장장치(외부 전기에너지를 저장해 두었다가 필요한 때 전기를 공급하는 장치)를 설치하여야 한다. 다만, 상용전원이 축전지설비인 경우 또는 건전지를 주전원으로 사용하는 무선식 설비인 경우에는 그러하지 아니하다.
간이스프링클러 제7조(제어반)	1. 상수도 직결형의 경우에는 급수배관에 설치되어 급수를 차단할 수 있는 개폐밸브(제8조제16항제1호나 목의 급수차단장치를 포함한다) 및 유수검지장치의 작동상태를 확인할 수 있어야 하며, 예비전원이 확보되고 예비전원의 적합 여부를 시험할 수 있어야 한다.

소방시설별 「화재안전기준」에서 비상전원, 예비전원 용어의 적용	
옥내소화전 제9조 스프링클러 제13조 미분무 제15조	② 감시제어반의 기능은 다음 각호의 기준에 적합하여야 한다. 3. 비상전원을 설치한 경우에는 상용전원 및 비상전원의 공급 여부를 확인할 수 있어야 할 것 6. 예비전원이 확보되고 예비전원의 적합 여부를 시험할 수 있어야 할 것

위와 같이 여러 「화재안전기준」에서 예비전원, 비상전원, 축전지라는 용어를 혼용하여 사용하고 있으나, 「예비전원의 성능인증 및 제품검사의 기술기준」 '소방청고시 제2018-27호(2018. 12. 14.)'에서는 "예비전원"이란 소방용품에 사용되는 알카리계 2차 축전지, 리튬계 2차 축전지 및 무보수 밀폐형 연축전지를 말한다고 규정하고 있다.

따라서 기기 내부에 설치하는 것은 "예비전원"으로 정의하며, 기기 외부에 설치되어 전원을 공급하는 것은 "비상전원"으로 정의하여 해석하는 것이 타당하다.

【참고사항】

각 법령에서 적용되는 비상전원, 예비전원

1. 건축법

「건축법」에 따라 건축물의 피난·방화 등에 관한 기술적 기준을 정함에 있어서는 「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」을 따르고 있으며, 「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」에서는 "예비전원"이라는 용어를 사용.

2. 전기사업법

「전기설비기술기준」 제72조(비상용 예비전원의 시설)

- ① 수용장소에 시설하는 비상용 예비전원은 상용전원이 정전되었을 때 수용장소 이외의 전로에 전력이 공급되지 않도록 시설하여야 한다.
- ② 비상용 예비전원으로 발전기 또는 이차전지 등을 이용한 전기저장장치를 시설하는 공간에는 환기 등 필요한 시설을 갖추어야 한다.

3. 예비전원의 성능인증 및 제품검사의 기술기준

제2조(정의) "예비전원"이란 소방용품에 사용되는 알카리계 2차 축전지, 리튬계 2차 축전지 및 무보수 밀폐형 연축전지를 말한다.

제2조(적용범위) 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령」(이하 "영"이라 한다) 별표 5 제3호라목과 마목에 따른 비상조명등 및 휴대용비상조명등은 이 기준에서 정하는 규정에 따라 설비를 설치하고 유지·관리하여야 한다. <개정 2012. 8. 20., 2015. 1. 23., 2016. 7. 13.>

해설

1. 비상조명등의 유지·관리 근거

「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」 제9조(특정소방대상물에 설치하는 소방시설의 유지·관리 등) ① 특정소방대상물의 관계인은 대통령령으로 정하는 소방시설을 소방청장이 정하여 고시하는 화재안전기준에 따라 설치 또는 유지·관리하여야 한다. 이 경우 「장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률」 제2조제1호에 따른 장애인등이 사용하는 소방시설(경보설비 및 피난구조설비를 말한다)은 대통령령으로 정하는 바에 따라 장애인등에 적합하게 설치 또는 유지·관리하여야 한다.

② 소방본부장이나 소방서장은 제1항에 따른 소방시설이 제1항의 화재안전기준에 따라 설치 또는 유지·관리되어 있지 아니할 때에는 해당 특정소방대상물의 관계인에게 필요한 조치를 명할 수 있다.

③ 특정소방대상물의 관계인은 제1항에 따라 소방시설을 유지·관리할 때 소방시설의 기능과 성능에 지장을 줄 수 있는 폐쇄(잠금을 포함한다. 이하 같다)·차단 등의 행위를 하여서는 아니 된다. 다만, 소방시설의 점검·정비를 위한 폐쇄·차단은 할 수 있다.

2. 비상조명등 및 휴대용비상조명등의 설치대상

「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령」 [별표 5] 특정소방대상물의 관계인이 특정소방대상물의 규모·용도 및 수용인원을 고려하여 갖추어야 하는 소방시설의 종류

3. 피난구조설비

라. 비상조명등을 설치하여야 하는 특정소방대상물(창고시설 중 창고 및

하역장, 위험물 저장 및 처리 시설 중 가스시설은 제외한다)은 다음의 어느 하나와 같다.

- 1) 지하층을 포함하는 층수가 5층 이상인 건축물로서 연면적 3천㎡ 이상인 것
 - 2) 1)에 해당하지 않는 특정소방대상물로서 그 지하층 또는 무창층의 바닥면적이 450㎡ 이상인 경우에는 그 지하층 또는 무창층
 - 3) 지하가 중 터널로서 그 길이가 500m 이상인 것
- 마. 휴대용 비상조명등을 설치하여야 하는 특정소방대상물은 다음의 어느 하나와 같다.
- 1) 숙박시설
 - 2) 수용인원 100명 이상의 영화상영관, 판매시설 중 대규모점포, 철도 및 도시철도 시설 중 지하역사, 지하가 중 지하상가

「다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법 시행령」[별표 1의2] 다중이용업소에 설치·유지하여야 하는 안전시설 등(제9조 관련)

1. 소방시설

다. 피난설비

- 3) 유도등, 유도표지 또는 비상조명등
- 4) 휴대용 비상조명등

「고층건축물의 화재안전기준」 [별표 1] 피난안전구역에 설치하는 소방시설 설치기준

구분	설치기준
3. 비상조명등	피난안전구역의 비상조명등은 상시 조명이 소등된 상태에서 그 비상조명등이 점등되는 경우 각 부분의 바닥에서 조도는 10lx 이상이 될 수 있도록 설치할 것
4. 휴대용 비상조명등	가. 피난안전구역에는 휴대용비상조명등을 다음 각호의 기준에 따라 설치하여야 한다. 1) 초고층 건축물에 설치된 피난안전구역: 피난안전구역 위층의 재실자수(「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」 별표 1의2에 따라 산정된 재실자 수를 말한다)의 10분의 1 이상 2) 지하연계 복합건축물에 설치된 피난안전구역: 피난안전구역이 설치된 층의 수용인원(영 별표 2에 따라 산정된 수용인원을 말한다)의 10분의 1 이상

나. 건전지 및 충전식 건전지의 용량은 40분 이상 유효하게 사용할 수 있는 것으로 한다. 다만, 피난안전구역이 50층 이상에 설치되어 있을 경우의 용량은 60분 이상으로 할 것

「건축법」 제2조제1항제5호에서는 "지하층"이란 건축물의 바닥이 지표면 아래에 있는 층으로서 바닥에서 지표면까지 평균높이가 해당 층 높이의 2분의 1 이상인 것을 말하며, 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령」 제2조1호에서는 "무창층"이란 지상층 중 다음 각 목의 요건을 모두 갖춘 개구부(건축물에서 채광·환기·통풍 또는 출입 등을 위하여 만든 창·출입구, 그 밖에 이와 비슷한 것을 말한다)의 면적의 합계가 해당 층의 바닥면적(「건축법 시행령」 제119조제1항제3호에 따라 산정된 면적을 말한다. 이하 같다)의 30분의 1 이하가 되는 층으로 규정하고 있다.

지하층과 무창층은 자연채광에 의해 조도확보가 어려운 장소로서 화재 등 비상상황 시에 재실자의 원활한 피난을 지원하기 위하여 일정규모 이상인 바닥면적 450㎡ 이상인 경우에는 비상조명등 설치를 의무화하고 있다. 또한 다중이용업소의 경우에는 휴대용비상조명등 설치를 의무화하고 있다.

무창층 관련 소방시설의 종류

옥내소화전설비	무창층 바닥면적 600㎡ 이상이 있는 것은 전 층
스프링클러설비	무창층 바닥면적 1,000㎡ 이상
제연설비	무창층 바닥면적 1,000㎡ 이상
비상조명등	무창층 바닥면적 450㎡ 이상
다중이용업소 간이스프링클러설비	무창층인 경우 면적에 상관없이

【참고사항】

「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령」

제2조(정의) 이 영에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

1. "무창층"(無窓層)이란 지상층 중 다음 각 목의 요건을 모두 갖춘 개구부(건축물에서 채광·환기·통풍 또는 출입 등을 위하여 만든 창·출입구, 그 밖에 이와 비슷한 것을 말한다)의 면적의 합계가 해당 층의 바닥면적(「건축법 시행령」 제119조제1항제3호에 따라 산정된 면적을 말한다. 이하 같다)의 30분의 1 이하가 되는 층을 말한다.
 - 가. 크기는 지름 50센티미터 이상의 원이 내접(內接)할 수 있는 크기일 것
 - 나. 해당 층의 바닥면으로부터 개구부 밑부분까지의 높이가 1.2미터 이내일 것
 - 다. 도로 또는 차량이 진입할 수 있는 빈터를 향할 것
 - 라. 화재 시 건축물로부터 쉽게 피난할 수 있도록 창살이나 그 밖의 장애물이 설치되지 아니할 것
 - 마. 내부 또는 외부에서 쉽게 부수거나 열 수 있을 것

비상조명등과 휴대용비상조명등은 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령」 [별표 5]의 '3. 피난구조설비' 중에서 라목과 마목에 따라 설치하는 소방시설로서 서로 개별의 소방시설로 구분되어 있으나, 「비상조명등의 화재안전기준」에서 비상조명등 및 휴대용비상조명등에 대한 설치기준을 함께 규정하고 있다.

3. 비상조명등 설치의 면제기준

「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령」 [별표 6] 특정소방대상물의 소방시설 설치의 면제기준

10. 비상조명등 : 비상조명등을 설치하여야 하는 특정소방대상물에 피난구유도등 또는 통로유도등을 화재안전기준에 적합하게 설치한 경우에는 그 유도등의 유효범위에서 설치가 면제된다.

비상조명등은 화재 시 피난로에 대한 조도확보가 목적이거나 유도등은 조명 역할 이외에 주요 설치목적은 화재 시 피난방향의 지시 및 피난구의 위치를 알려주는 피난유도의 역할을 하고 있기 때문에 유도등이 설치되어 있다고 하여서 비상조명등의 설치를 면제하는 것은 엄격하게 적용하여야 한다.

비상조명등 설치의 면제기준에 대하여는 「비상조명등의 화재안전기준」 제4조제1항제6호의 해설에서 상세하게 서술하였다.

연기 속 유도등의 가시성



제3조(정의) 이 기준에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. "비상조명등"이란 화재발생 등에 따른 정전 시에 안전하고 원활한 피난 활동을 할 수 있도록 거실 및 피난통로 등에 설치되어 자동 점등되는 조명등을 말한다. <개정 2012. 8. 20.>

해설

1. 비상조명등 형식승인 및 KFI인정기준

비상조명등에 관련된 형식승인 및 KFI인정기준으로는 「비상조명등의 형식승인 및 제품검사의 기술기준」 '소방청고시 제2018-2호(2018. 3. 12.)'가 있으며, 「휴대용비상조명등의 KFI인정기준」 기준 제318호(2019. 9. 17.)' 이 있다.

「비상조명등의 형식승인 및 제품검사의 기술기준」에서의 비상조명등은 예비전원을 내장하는 비상조명등에 한하여 적용하고 있으며, 예비전원을 내장하지 않는 비상조명등은 「비상조명등의 형식승인 및 제품검사의 기술기준」의 적용을 받지 아니한다.

예비전원을 내장하지 않는 비상조명등은 일반용전등에 비상발전기를 포함한 등기구의 외부에 설치된 비상전원에 의해 공급받는 조명등을 말한다. 일반적으로 공동주택에 있어서는 수변전설비 구성 시에 세대용 변압기와 공용부용 변압기를 분리하여 설치하고 있으며 공용부용 변압기의 저압반(LV PNL)에 연결되는 전등회로는 비상발전기에 연결되어 있으므로 지하주차장·계단실·승강장에 설치되는 조명등은 예비전원을 내장하지 않는 비상조명등에 해당된다. 예비전원을 내장하지 않는 비상조명등에 대하여는 「비상조명등의 화재안전기준」 제4조제1항제4호의 해설에서 상세하게 서술하였다.

【참고사항】

「비상조명등의 형식승인 및 제품검사의 기술기준」

제1조(목적) 이 기준은 「소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」 제36조제5항 및 같은 법률 시행령 제37조에 따른 「비상조명등(비상전원이 내장된 것에 한한다)의 형식승인 및 제품검사의 기술기준」에 대하여 규정함을 목적으로 한다.<개정 2012. 2. 9.>

제2조(용어의 정의) 이 기준에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. "비상조명등"이란 화재발생 등에 의한 정전 시에 안전하고 원활한 피난활동을 할 수 있도록 거실 및 피난통로 등에 설치하는 조명등으로서 비상전원용 축전지가 내장되어 상용전원이 정전되는 경우에는 비상전원으로 자동전환되어 점등되는 조명등을 말하며 정상상태에서는 상용전원에 의하여 점등되는 것을 포함한다.
2. "전용형"이란 상용광원과 비상용광원이 각각 별도로 내장되어 있거나 또는 비상시에 점등하는 비상용광원만 내장되어 있는 비상조명등을 말한다.
3. "겸용형"이란 동일한 광원을 상용광원과 비상용광원으로 겸하여 사용하는 비상조명등을 말한다.
4. "상용광원"이란 상용전원에 의해 점등되는 광원을 말한다.
5. "비상용광원"이란 비상전원에 의해 점등되는 광원을 말한다.

2. 비상조명등의 종류

「비상조명등의 형식승인 및 제품검사의 기술기준」에서는 비상조명등의 종류에 대하여 전용형과 겸용형으로 구분하고 있으나 해당 기술기준은 앞에서 서술한 바와 같이 예비전원 내장형에만 적용하는 용어이다. 그러나 예비전원을 내장하지 않는 비상조명등의 경우에도 사용형태에 따라서 전용형과 겸용형으로 구분할 수 있다.

가. 예비전원 내장형 비상조명등

- 1) 전용형 : 벽체에 부착하는 형태로 사용되는 부착형이 있다.

2) 겸용형 : 천장면 이중천장 매입 또는 노출하는 형태로 사용하는 매입형, 노출형이 있다.

나. 예비전원을 내장하지 않는 비상조명등

1) 전용형 : 전기실 DC등이 대표적이며 과거에는 형광등 사이에 백열전구 설치 형태가 있다.

2) 겸용형 : 지하주차장 레이스웨이등이 대표적이다.

예비전원내장형 비상조명등⁴⁰⁾

전용형 (벽부 부착형)



겸용형 (천장 노출형)



예비전원을 내장하지 않는 비상조명등

전용형 (전기실 DC등)⁴¹⁾



겸용형 (지하주차장 레이스웨이등)



40) 인터넷자료, 유니온라이트 홈페이지

3. 비상조명등의 성능기준⁴²⁾

가. 광학적 성능 : 비상시 유효 점등시간(20분 또는 60분) 및 평균조도 1lx 이상을 유지할 것.

나. 내열 성능 : 전선은 내열성능(NFSC 102 별표 참조) 이상의 전선을 사용하고 등기구는 불연성 재료로 구성할 것.

다. 즉시 점등성 :

- 1) 정전 시 비상전원에 의해 즉시 점등되는 구조일 것. 따라서 비상조명등은 보통 백열등을 사용하며 형광등의 경우 Rapid start type의 형광등이어야 한다. 비상전원이 축전지일 경우 백열등의 경우는 축전지로 작동이 되나 형광등의 경우는 축전지로 동작되기 위해서는 인버터(Inverter) 회로를 내장하여야 한다. 최근에는 LED Lamp가 많이 적용되고 있다.
- 2) 비상조명등은 화재발생 시 수반되는 정전에 대비하여 정전 시에도 안전하고 원활한 피난을 할 수 있도록 거실이나 피난통로에 설치하여 자동으로 점등되는 구조의 조명등이다. 따라서 비상조명등의 경우는 정전 시 즉시 점등성이 있는 형식의 등기구이어야 하며 점등에 시간이 소요되는 방전등 타입의 등기구를 비상조명등으로 선정하여서는 절대로 안 된다.
- 3) 비상조명등으로는 백열전구가 가장 일반적이거나 이외에도 할로겐등, 즉시 점등형의 형광등, Xenon램프, LED 등 용도에 따라 다양한 종류의 광원을 사용하는 등기구를 선정할 수 있다.
- 4) 그러나 일반적으로 방전을 위주로 하는 방전등(Discharge lamp)의 경우는 점등 후 완전발광까지 시간이 소요되므로 이러한 등기구를 비상조명용등 기구로 채택할 수 없으며 대표적인 방전등으로서는 수은등, 나트륨등, 메탈할라이드(Metal halide) 등이 있다.

라. 전원의 자동절환 : 정전 시 비상전원으로 자동절환되고, 상용전원이 공급되면 자동으로 복구되는 구조일 것.

41) 인터넷자료, 네이버블로그

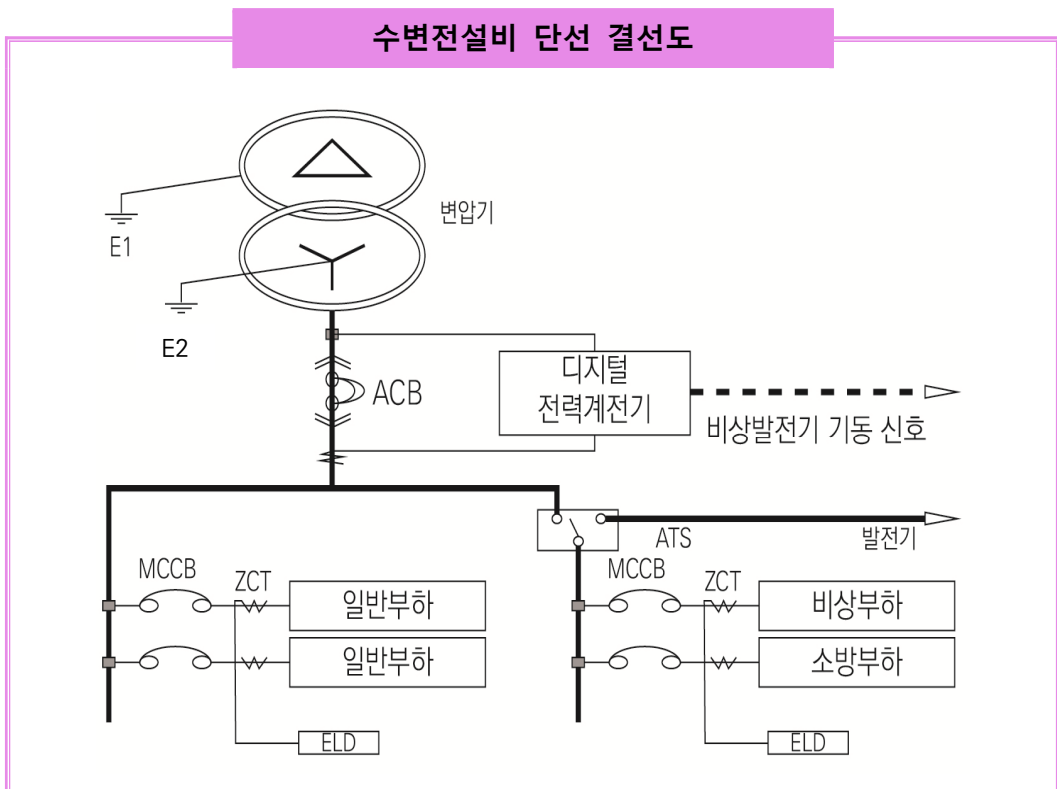
42) 소방시설의 설계 및 시공, 남상욱, 2016년

4. 비상조명등 자동점등 조건

“화재발생 등에 따른 정전 시에 자동 점등”에 대하여는 상용광원의 점등방식에 따라서 정전 시 점등 또는 화재접점에 의한 점등을 적용하여야 한다. 상시광원이 점등된 상태에서는 비상용광원이 점등될 필요는 없으나, 상용광원이 정전으로 인하여 소등되는 경우에는 비상용광원이 자동으로 점등되어서 피난에 필요한 최소한의 조도를 확보하여야 할 것이다.

예비전원을 내장하는 비상조명등은 비상조명등 자체의 자동전환장치에 의하여 정전 시에는 상용전원에서 비상전원으로, 정전복귀 시에는 비상전원에서 상용전원으로 자동전환되는 구조로 이루어진다.

예비전원을 내장하지 않는 비상조명등은 수변전설비의 부족전압계전기(UVR : Under Voltage Relay)에 의하여 정전을 감지하고 비상용발전기를 가동시켜서 비상전원을 공급하며 자동절환스위치(ATS : Automatic Transfer Switch)에 의하여 전원공급회로가 변경되어 비상전원을 공급하는 구조로 이루어진다.



위의 사항은 상시광원이 점등된 상태를 유지하는 경우에 정전 시 점등방식이며, 상시광원이 센서(Sensor)방식의 경우에는 인체의 동작을 감시하여서 점등과 소등을 반복하기에 피난에 장애를 발생시키며 이러한 경우에는 화재 시 점등으로 하여서 피난경로에 대한 안정적인 조도를 확보하여야 할 것이다.

공동주택의 피난계단에 설치하는 비상조명등은 대부분 예비전원을 내장하지 않는 비상조명등이며 이러한 등기구는 평상시에는 센서등으로 동작을 하고 있다. 따라서 공동주택 피난계단 센서등의 경우에는 광원을 2개 설치하여 센서에 의해 점등되는 램프와 화재 시 화재연동에 의해 점등되는 램프를 별도로 설치하여서 피난로에 대한 조도확보를 하여야 한다.

Life Safety Code, NFPA 101 7.8.1.2에서는 용도상 피난로를 사용해야 하는 시간 동안에는 피난로의 조명장치를 계속 켜 두어야 하며, 인공조명장치는 이 규정에 명시된 내용에 따라 최소 조도 유지에 적절한 장소에 필요한 시간 동안 작동되어야 한다고 규정하고 있다. 예외적으로 자동식 모션 센서식 조명스위치는 스위치 제어기에 이중안전작동장치가 장착되고, 조명타이머는 최소 15분 동안 설정되어 있으며 조명을 받는 장소에서 점유자의 움직임을 감지하여 작동하는 모션 센서가 설치되어 있는 경우 피난로 내에 허용되어야 한다고 규정하고 있으나, 국내의 센서등은 이 기준을 만족하지는 않는다.

자주 하는 질문 **센서등의 비상조명등 적용 여부**



Q. 질의

아파트의 승강장 전실과 계단에 비상조명등을 물체가 감지되어 야 작동하는 센서등으로 설치 사용하여도 가능한지 여부?



A. 회신

비상조명등 설비는 평상시 교류전원에 연결된 상태로 소등되어 있다가 교류전원이 화재 등에 의하여 차단과 동시에 비상전원으로 전환되면서 점등되어 대피에 필요한 광원을 제공하는 설비로 물체감지용 센서등으로 설치할 경우 점등과 소등이 반복되어 피난에 지장을 초래할 우려가 있어 불가능합니다.

화재 시 비상조명등을 점등하는 방법으로는 전기분전반 내부에 마그네틱 스위치를 설치하고 중계기에 연결하여서 화재접점을 수용한다. 화재 시 비상조명등을 점등하는 다른 방법으로는 조명제어시스템에 의한 방법이 있다.

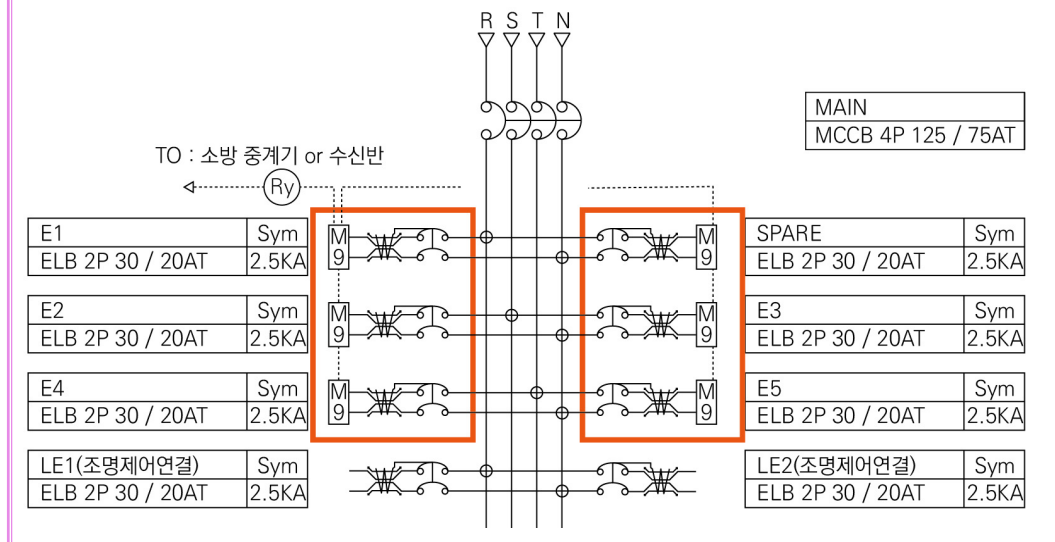
화재 시 비상조명등을 점등하는 방법에서 유의할 점은 화재접점을 수용하는 마그네틱스위치 또는 조명제어시스템의 후단에 점멸기를 설치하지 않아 강제소등이 되지 않도록 하여야 비상시 점등에 영향이 없게 된다.

센서등 2등용 (일반+비상)



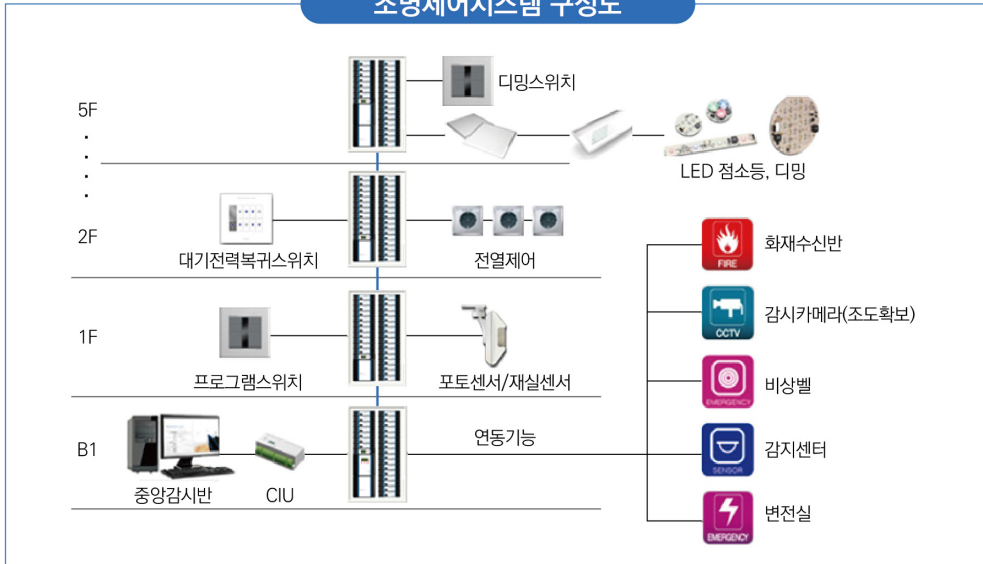
센서등 자동점등방식 적용 예

마그네틱 스위치(Magnetic Switch) 적용방식

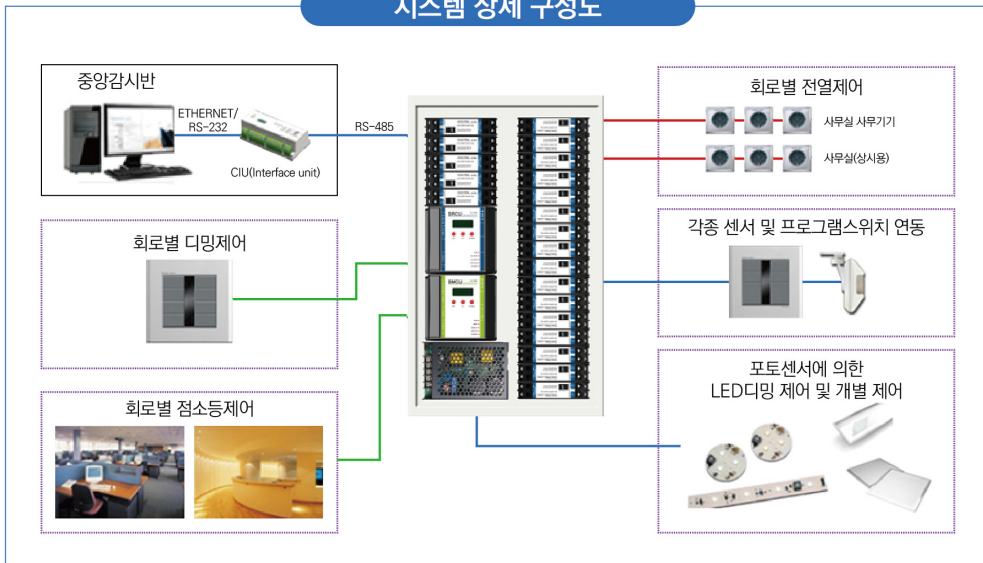


조명제어 적용방식⁴³⁾

조명제어시스템 구성도



시스템 상세 구성도



43) 인터넷자료, 중앙제어주식회사 홈페이지

최근에는 센서등의 경우에도 LED 램프를 사용하여 1개의 광원을 사용하면서 상용전원과 비상전원용 배선을 연결하고 비상전원 공급용차단기에 화재접점을 연동하여 사용하는 방식도 적용되고 있다.

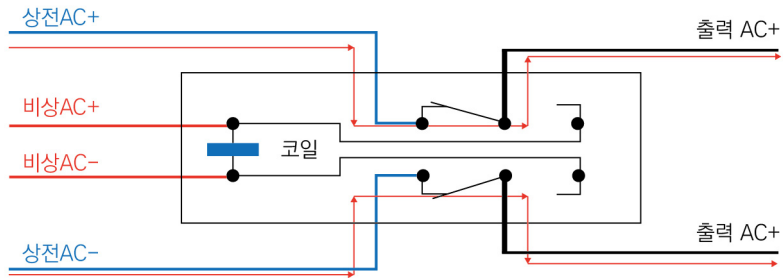
LED 센서등 비상조명 구성⁴⁴⁾

조명기구 형태

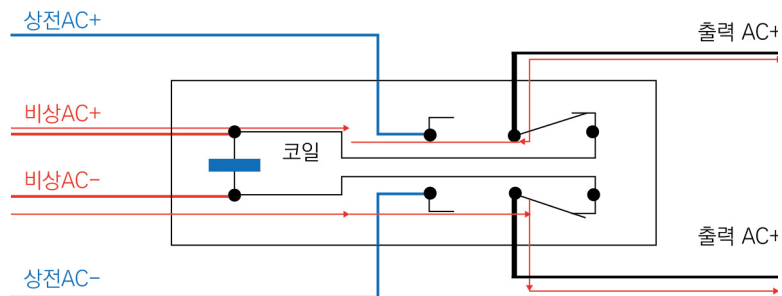


동작회로 구성

상전AC 투입되고 비상AC는 없는 상태에서는 상전 AC가 출력



비상AC 투입되고 상전AC는 없는 상태에서는 비상 AC가 출력



44) 네오스, 비상조명 매뉴얼

2. "휴대용비상조명등"이란 화재발생 등으로 정전시 안전하고 원활한 피난을 위하여 피난자가 휴대할 수 있는 조명등을 말한다. <개정 2012. 8. 20.>

해설

휴대용비상조명등은 벽면에 부착이 가능한 구조의 형태로 설치하며 비상 상황에 피난자가 거치대에서 분리하면 자동으로 점등되고 거치대에 거치하면 자동으로 소등되는 구조이다.

휴대용비상조명등의 종류로는 건전지식과 축전지식이 있으며 휴대용비상조명등을 사용하고자 하는 경우 유효점등시간의 최종시간까지 필요한 조도성능을 확보하여야 하므로 조도시험 기준은 조명등은 20분간 점등한 후 주위조도가 0lx인 상태에서 조명등의 조사면으로 부터 2m 떨어진 수직면의 지름 20cm인 원내의 조도가 50lx 이상이어야 한다. 다만, 제조사가 유효점등시간을 20분 이상으로 정하는 경우 제조사가 정한 유효점등시간 동안 점등한 후 조도를 측정한다.

축전지식은 거치대에 휴대용비상조명등을 거치하는 경우에는 지속적인 충전을 하여서 필요전원용량을 확보하나, 건축물에 설치되고 있는 비상조명등은 대부분 건전지식이어서 건전지 방전에 의하여 필요전원용량 확보가 불가능할 수 있으므로 지속적인 관리가 필요하다. 또한 물청소 등으로 인하여 휴대용비상조명등 성능에 지장이 발생할 우려가 있는 경우에는 방수형 BOX를 사용하여서 휴대용비상조명등의 성능에 영향이 없도록 하여야 한다.

휴대용비상조명등



제4조(설치기준) ① 비상조명등은 다음 각 호의 기준에 따라 설치하여야 한다.

<개정 2012. 8. 20.>

1. 특정소방대상물의 각 거실과 그로부터 지상에 이르는 복도·계단 및 그 밖의 통로에 설치할 것 <개정 2012. 8. 20.>

해설

비상조명등은 화재가 발생할 것으로 예상되는 거실과 피난통로로 활용하는 복도·계단 및 그 밖의 통로에 설치하도록 하고 있다. 거실에 대한 정의는 「자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전기준」 제3조제7호에서 규정하고 있으며 “거실이란 거주·집무·작업·집회·오락 그 밖에 이와 유사한 목적을 위하여 사용하는 방을 말한다.”라고 규정하고 있다.

지하주차장의 경우에는 지하주차장과 이외의 기능실(기계실, 전기실, 팬룸, 창고 등)이 배치되어 있으며 이러한 장소에 대하여 비상조명등 적용 여부에 혼란이 발생하고 있다.

지하주차장 및 이외의 기능실(기계실, 전기실, 팬룸, 창고 등)의 경우에는 “거실”에 해당되지는 않으나 비상조명등 설치대상에 “거실”이라고 규정하는 이유는 화재가 발생할 것으로 예상되는 장소를 언급한 사항으로서 지하주차장 및 이외의 기능실(기계실, 전기실, 팬룸, 창고 등)의 경우에도 화재가 발생할 것으로 예상되는 장소이며 지하주차장에서 화재가 발생 시 지상으로 대피하기 위한 피난동선으로 활용되므로 지하주차장 및 이외의 기능실(기계실, 전기실, 팬룸, 창고 등)에 대하여도 비상조명등을 적용하여야 한다. 다만, 규모가 작아서 「비상조명등의 화재안전기준」 제5조제1항제1호에 해당하는 “거실의 각 부분으로부터 하나의 출입구에 이르는 보행거리가 15m 이내인 부분”에는 비상조명등 적용제외가 가능하다.

자주 하는 질문 지하주차장 비상조명등 적용 여부



Q. 질의

비상조명등의 화재안전기준 제4조제1항제1호를 보면 '특정소방대상물의 각 거실과 그로부터 지상에 이르는 복도·계단 및 그 밖의 통로에 설치할 것'으로 되어 있습니다. 주차장부분은 거실에는

해당되지 않는 것으로 알고 있습니다. 그렇다면 비상조명등 설치 대상인 특정소방대상물에 설치되어 있는 주차장을 '그 밖의 통로'로 보아 비상조명등을 설치해야 하는지 여부?



A. 회신

"비상조명등"이란 화재발생 등에 따른 정전 시에 안전하고 원활한 피난활동을 할 수 있도록 거실 및 피난통로 등에 설치되어 자동 점등되는 조명등을 말하며, 질의하신 바와 같이 '특정소방대상물의 각 거실과 그로부터 지상에 이르는 복도·계단 및 그 밖의 통로에 설치할 것'으로 명시되어 있습니다. 이와 같은 정의로 볼 때 지하 주차장의 경우 상기 '거실'에 해당되는 실이 없다 할지라도, 피난층으로 대피할 수 있는 통로가 설치되어 있다면 비상조명등을 설치하는 것이 바람직합니다.

자주 하는 질문 | 지하주차장 내부의 기능실 비상조명등 적용 여부



Q. 질의

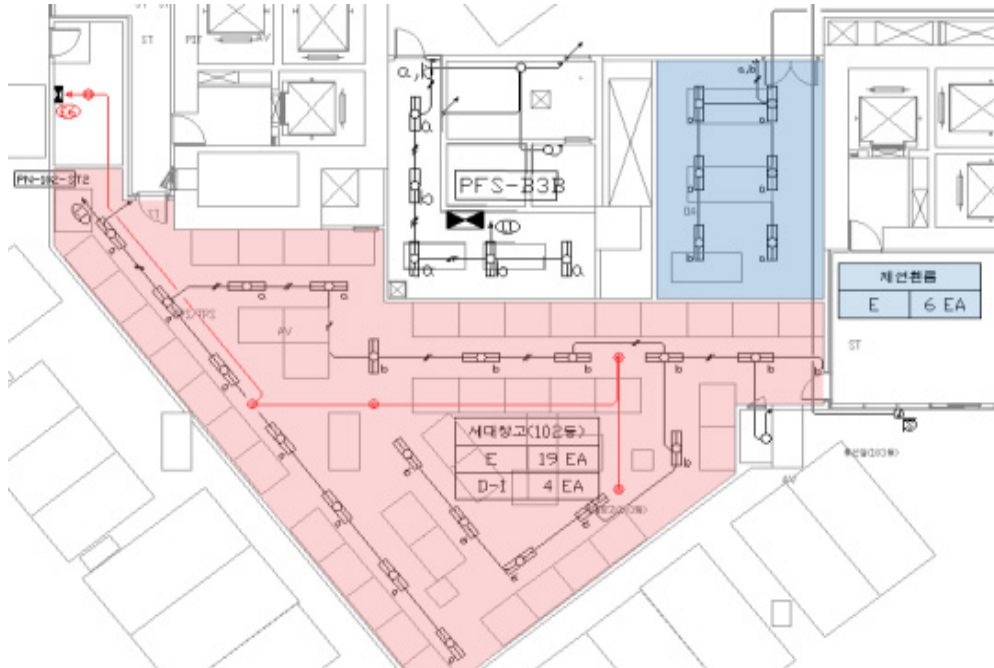
비상조명등을 설치해야 하는 특정소방대상물에는 비상조명등의 화재안전기준(NFSC 304) 제3조 및 제4의 설치기준에 따라 설계 및 시공하는 것으로 이해됩니다. 거실 및 피난통로 등"에 설치하고 구체적으로는 "각 거실과 그로부터 지상에 이르는 복도/계단 및 그 밖의 통로에 설치할 것"이라고 규정되어 있습니다. 공동주택의 지하주차장의 경우 거실에 해당하지 않습니다. 이러한 경우 지하주차장의 실(EX: 팬룸, 창고) 또는 통로 등에 비상조명등 설치하는 것이 의무인지 여부?



A. 회신

지하주차장의 경우도 비상조명등 설치대상에 해당된다고 판단됩니다. 구체적 설치위치 등 자세한 사항은 소방시설 설치 관련 건축허가 등의 기관인 관할 소방서와 협의하시기 바랍니다.

지하주차장의 기능실 비상조명등 적용 예시



규모가 작은 제연팬룸의 경우에는 출입구에 이르는 보행거리가 15m 이내로서 비상조명등 제외조건에 따라 비상조명등을 제외하며, 세대창고의 경우에는 비상조명등 제외조건에 해당되지 않아 비상조명등을 적용하고 평상시에는 일반조명기구에 의해 점등이 되기에 비상조명등은 화재 시 점등이 되도록 화재접점을 수용하여야 한다.

그러나 여기에서 주의할 점은 제연팬룸 및 세대창고의 일반조명기구의 경우에도 비상발전기 회로에 연결되어 있는 조명기구로서 일반조명기구가 점등된 경우에는 정전 시에도 비상발전기에 의해 전원공급이 되므로 비상조명등의 범주에 포함된다.

2. 조도는 비상조명등이 설치된 장소의 각 부분의 바닥에서 1lx 이상이 되도록 할 것

해설

1. 화재안전기준 및 타 법령에서의 조도기준⁴⁵⁾

비상조명등에 대한 조도기준은 「비상조명등의 화재안전기준(NFSC 304), 「도로터널의 화재안전기준(NFSC 603)」 및 「고층건축물의 화재안전기준(NFSC 604)」에 서 두고 있으나, 그 설치기준을 규정하는 데 있어서 서로 상이한 점이 있다.

또한, 지하철역사의 경우에는 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령」 [별표 2]에 따른 특정소방대상물로서 6. 운수시설의 나. 철도 및 도시철도시설에 해당되어서 「화재안전기준」의 적용을 받으나, 타법에 의한 「도시철도건설규칙」의 적용도 함께 받는다.

각 기준에서의 조도기준 비교

「비상조명등의 화재안전기준」	거실과 피난 경로상에 설치하되, 조도는 비상조명등이 설치된 장소 각 부분의 바닥에서 1lx 이상
「도로터널의 화재안전기준」	터널 안의 차도·보도는 10lx 이상, 그 외 모든 부분은 1lx 이상
「고층건축물의 화재안전기준」	피난안전구역에 설치하되, 조도는 비상조명등이 설치된 장소 각 부분의 바닥에서 10lx 이상
「도시철도건설규칙」	바닥면 평균조도가 5lx 이상

45) 방화공학실무핸드북, (사)한국소방기술사회, 2015년

【참고사항】

「도로터널의 화재안전기준(NFSC 603)」

제8조(비상조명등) ① 비상조명등은 다음 각 호의 기준에 따라 설치하여야 한다.

1. 상시 조명이 소등된 상태에서 비상조명등이 점등되는 경우 터널 안의 차도 및 보도의 바닥면의 조도는 10lx 이상, 그 외 모든 지점의 조도는 1lx 이상

「고층건축물의 화재안전기준(NFSC 604)」

[별표 1] 피난안전구역에 설치하는 소방시설 설치기준

3. 비상조명등 : 피난안전구역의 비상조명등은 상시 조명이 소등된 상태에서 그 비상조명등이 점등되는 경우 각 부분의 바닥에서 조도는 10lx 이상이 될 수 있도록 설치할 것

「도시철도건설규칙」

제70조(비상조명등) ① 정거장이나 터널에는 정전되었을 경우 60분 이상 계속하여 켜질 수 있는 비상조명등을 설치하여야 한다.

- ② 정거장 안의 주요 대피로에 설치하는 비상조명등은 바닥의 평균조명도(照明度)가 5룩스(1x) 이상이 되도록 하여야 한다.
- ③ 터널 안의 비상조명등은 바닥으로부터 1미터 이상 1.5미터 이하의 높이에 설치하고, 바닥의 평균조명도가 1룩스 이상이 되도록 하여야 한다.

「도로터널의 화재안전기준」과 「도시철도건설규칙」은 바닥면에서의 조도를 규정하고 있으나, 「비상조명등의 화재안전기준」과 「고층건축물의 화재안전기준」에서는 “비상조명등이 설치된 장소 각 부분의 바닥”이라는 표현으로 인하여 비상조명등을 적용함에 있어서 혼란이 발생하고 있다.

「비상조명등의 화재안전기준」에서의 조도 기준은 “비상조명등이 설치된 장소의 각 부분의 바닥에서 11x 이상”으로 규정하고 있으나, 「도로터널의 화재안전기준」에서는 “터널 안의 차도 및 보도의 바닥면의 조도는 10lx 이상, 그 외 모든 지점의 조도는 11x 이상”이 되도록 하고 있다. 또한, 「고층건축물의 화재안전기준」에

서는 “비상조명등이 설치된 장소의 각 부분의 바닥에서 10 lx 이상”으로서 조도 관련 기준이 서로 상이하다. 즉, 「도로터널의 화재안전기준」은 전체 바닥 부분에 대한 조도를 규정하나, 「비상조명등의 화재안전기준」과 「고층건축물의 화재안전기준」은 비상조명등이 설치된 장소에 대한 조도를 규정하고 있으며 조도 기준은 1lx와 10lx의 두 조건이 있는 실정이다.

2. 한국산업표준

한국산업표준에서는 인공조명에 의하여 위의 각 시설 등의 장소를 밝혀, 보다 좋은 생활을 할 수 있는 환경이 되도록 하기 위하여 조도기준을 두고 있으며 「조도기준(KS A 3011)」에서는 인공조명 적용을 위해서 조도 및 그 분포, 눈부심, 그림자, 광색을 고려하도록 하고 있다.

또한 활동유형에 따라서 필요한 표준조도 및 조도범위를 규정하고 있는데 이 조도는 당초의 값은 아니고 항상 유지하여야 하는 값으로서 조도분류는 A등급부터 K등급까지 규정하고 있다.

한국산업표준에서 조도에 관한 최저 등급은 A등급으로서 이 경우의 평균 조도는 4lx이고, B등급은 “어두운 분위기의 이용이 빈번하지 않는 장소”로서 이 경우의 평균 조도는 10lx이다. 따라서 현재 NFSC 304에서 규정하고 있는 조도 11lx는 한국산업표준보다 매우 적은 조도 기준임을 알 수 있다.

상시전등 점등 시 조도가 300~400lx에서 상시전등이 정전되어 비상조명등이 점등되는 경우에는 조도는 1lx로서 평상시의 1/400 ~ 1/300 수준으로 조도가 급격히 감소되므로 피난자의 암순응 시간이 증가하게 되어 피난자의 시력과 인식능력 감소에 영향을 준다. 이러한 이유로 피난자의 불안감과 공포감을 유발시킬 수 있어 피난 시 2차 사고로도 확대될 우려가 있다.⁴⁶⁾

46) 암순응을 고려한 겸용형 비상조명, 윤철구, 한국조명전기설비학회, 2009.

【참고사항】

「조도기준 (KS A 3011)」

[표1] 조도 분류와 일반 활동 유형에 따른 조도값

활동유형	조도분류	조도 범위(1x)	참고 작업면 조명 방법
어두운 분위기 중의 시식별 작업장	A	3-4-6	공간의 전반 조명
어두운 분위기의 이용이 빈번하지 않은 장소	B	6-10-15	
어두운 분위기의 공공장소	C	15-20-30	
잠시 동안의 단순 작업장	D	30-40-60	
시작업이 빈번하지 않은 작업장	E	60-100-150	
고휘도 대비 혹은 큰 물체 대상의 시작업 수행	F	150-200-300	작업면 조명
일반 휘도 대비 혹은 작은 물체 대상의 시작업 수행	G	300-400-600	
저휘도 대비 혹은 매우 작은 물체 대상의 시작업 수행	H	600-1000-1500	
비교적 장시간 동안 저휘도 대비 혹은 작은 물체 대상의 시작업 수행	I	1500-2000-3000	전반 조명과 국부 조명을 병행한 작업면 조명
장시간 동안 힘든 시작업 수행	J	3000-4000-6000	
휘도 대비가 거의 안 되며 작은 물체의 매우 특별한 시작업 수행	K	6000-10000-15000	

- 비고 1. 조도 범위에서 왼쪽은 최저, 밑줄 친 중간은 표준, 오른쪽은 최고 조도이다.
 2. 장소 및 작업의 명칭은 가나다순으로 배열하고 동일 행에 배열된 것은 상호 연관 정도를 고려하여 배열하였다.

3. 해외기준

Life Safety Code, NFPA 101 7.9.2.1.에서는 “비상조명등은 탈출 경로의 바닥에서 측정하여 초기 조도가 평균 10.81x 이상이어야 하고, 어떠한 지점에서든 1.11x 이상은 되어야 한다.”라고 규정하고 있어, 「비상조명등의 화재안전기준」보다는 「도로터널의 화재안전기준」과 매우 유사한 점을 발견할 수 있다.

즉, 비상조명등이 설치된 장소가 아닌 피난 경로의 모든 부분에서 조도를 측정하며, 초기 조도는 평균 101x 이상이며 최소 11x 이상으로서 「비상조명등의 화재안전기준」의 비상조명등이 설치된 장소의 바닥 조도 11x와는 차이가 발생한다.

또한 Life Safety Code, NFPA 101 7.8.1.4에서는 필요한 조명장치는 한 개의 조명등에 고장이 발생하였을 경우에 어떤 지정된 지역에서든지 조도가 11x 미만으로 감소되지 않도록 배치하도록 하고 있어서 국내의 기준과는 현저한 차이를 보이고 있다.

3. 예비전원을 내장하는 비상조명등에는 평상시 점등여부를 확인할 수 있는 점검스위치를 설치하고 해당 조명등을 유효하게 작동시킬 수 있는 용량의 축전지와 예비전원 충전장치를 내장할 것. <개정 2012. 8. 20.>

해설

예비전원을 내장하는 비상조명등은 「비상조명등의 형식승인 및 제품검사의 기술기준」에 적합하여야 하며, 예비전원은 알카리계 2차 축전지, 리튬계 2차 축전지 또는 무보수밀폐형 연축전지로 한다. 또한 예비전원을 내장하는 비상조명등은 대부분 전용형으로 사용하기에 평상시에는 점등이 되지 않고 정전 시에만 점등이 되므로 평상시에 예비전원의 충전상태 및 램프의 정상작동 여부를 점검할 수 있도록 점검스위치가 설치되어 있다.

비전원을 내장하는 비상조명등 점검스위치⁴⁷⁾



예비전원을 내장하는 비상조명등을 적용하는 경우에는 조도범위를 확인하여야 하며 예비전원을 내장하는 비상조명등은 광원의 종류에 따라서 배광번호가 다르며 배광번호 및 설치높이에 따라서 1lx의 범위가 다르게 되므로 유의하여야 한다.

「비상조명등의 형식승인 및 제품검사의 기술기준」에서는 비상조명등에 대한 조도시험을 하는 경우 “비상조명등의 광중심을 통하는 연직선에서 바닥면 수평거리가 제품에 표시된 배광번호에 따라 별표 1에 표시하는 수치 이상이어야 한다.”라고 규정하고 있다.

47) 인터넷자료, 유니온라이트 및 케이텔 홈페이지

【참고사항】

「비상조명등의 형식승인 및 제품검사의 기술기준」

제15조(조도시험) 비상조명등은 다음 각 호의 방법에 의하여 시험한 경우 비상조명등의 광중심을 통하는 연직선에서 바닥면 수평거리가 제품에 표시된 배광번호에 따라 별표 1에 표시하는 수치 이상이어야 한다. 이 경우 비상용 광원이 백열램프인 경우에는 별표 1 중 수평면조도 0.5lx 및 1.0lx란을, 형광램프인 경우에는 1.0lx 및 2.0lx란을 적용한다.

1. 제품을 규정된 높이(2m, 3m, 4m)에 정상 사용상태로 부착하여 시험한다.
2. 제품을 광속표준전압으로 점등하여 안정시킨 후 측정한다.
3. 제품의 바로 밑에서부터 규정된 조도 이상인 수평거리를 측정한다.

별표 1. (제15조 관련)

배광번호표

배광번호		조도(lx) 부착높이(m)			0.5			1			2		
		2	3	4	2	3	4	2	3	4	2	3	4
A	1	2.8	3.6	4.1	2.4	2.9	3.2	2.0	2.2	2.1			
	2	2.9	3.9	4.7	2.7	3.4	3.8	2.3	2.7	2.9			
	3	3.1	4.2	5.1	2.8	3.8	4.4	2.5	3.2	3.5			
	4	3.2	4.5	5.6	3.0	4.1	4.9	2.8	3.6	4.1			
	5	3.3	4.7	5.9	3.1	4.4	5.4	2.9	3.9	4.7			
	6	3.3	4.8	6.1	3.2	4.5	5.6	3.0	4.1	4.9			
	7	3.4	4.8	6.2	3.2	4.6	5.7	3.1	4.2	5.1			
	8	3.4	4.9	6.3	3.3	4.7	5.9	3.1	4.3	5.3			

배광번호	조도(lx) 부착높이(m)	0.5			1			2		
		2	3	4	2	3	4	2	3	4
	9	3.4	4.9	6.4	3.3	4.8	6.1	3.2	4.5	5.6
	10	3.4	5.0	6.5	3.3	4.8	6.2	3.2	4.6	5.7
B	11	3.3	3.8	4.1	2.7	2.9	2.9	2.1	2.0	1.2
	12	3.8	4.5	5.0	3.1	3.6	3.8	2.5	2.7	2.5
	13	4.2	5.1	5.8	3.5	4.1	4.5	2.9	3.2	3.3
	14	4.7	5.8	6.6	4.0	4.8	5.3	3.3	3.8	4.1
	15	5.2	6.5	7.5	4.5	5.5	6.2	3.7	4.5	4.9
	16	5.4	6.9	8.0	4.7	5.8	6.6	4.0	4.8	5.3
	17	5.8	7.3	8.4	4.9	6.2	7.1	4.2	5.1	5.8
	18	6.1	7.6	8.9	5.2	6.5	7.5	4.4	5.4	6.2
	19	6.5	8.0	9.4	5.4	6.9	8.0	4.7	5.8	6.6
	20	6.9	8.4	9.9	5.8	7.2	8.4	4.9	6.1	7.1
C	21	3.6	4.0	4.0	2.8	2.8	2.3	2.0	1.5	-
	22	4.3	4.8	5.1	3.4	3.6	3.4	2.5	2.4	1.7
	23	5.0	5.7	6.1	4.0	4.4	4.5	3.1	3.2	2.9
	24	5.7	6.7	7.3	4.6	5.3	5.6	3.6	4.0	4.0
	25	6.5	7.7	8.6	5.3	6.2	6.7	4.3	4.8	5.0
	26	6.9	8.3	9.2	5.7	6.7	7.3	4.6	5.3	5.6

예비전원내장형 비상조명등 배광번호 사양48)

“A”사-광원 : LED 0.2W/배광번호 D-31



배광번호	D-31		
배광번호표			
조도(Lux)	1		
높이(m)	2	3	4
수평거리(m)	1.8	1.0	-

“B”사-광원 : LED 8W/배광번호 D-34



배광번호	D-34		
배광번호표			
조도(Lux)	1		
높이(m)	2	3	4
수평거리(m)	3.7	3.8	3.6

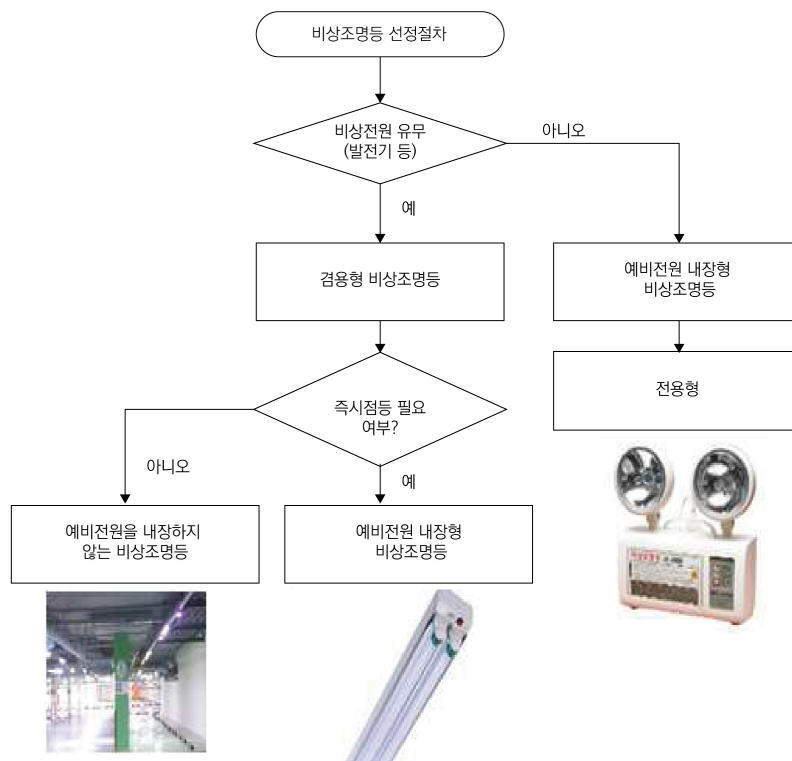
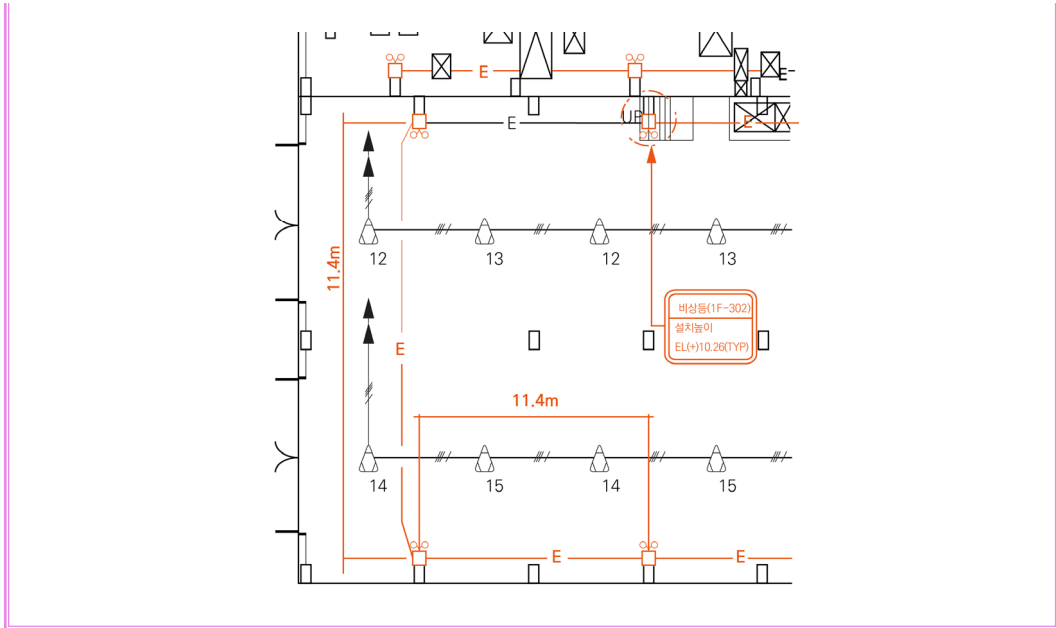
【참고사항】

비상조명등 적용의 오류 예시

아래의 참고도면을 보면 비상조명등을 예비전원내장형 중에서 벽부착형을 적용하였고 비상조명등 사이의 거리를 11.4m로 하였다. 이러한 경우에는 비상조명등이 설치된 기둥의 주변에서만 11x 이상의 조도를 확보할 수 있으며 전체 바닥면 평균조도를 11x 이상으로 유지하기에는 불가능하며 피난로에 대한 최소조도 확보가 안 되어 피난에 장애가 발생하게 된다. 더욱이 배광번호가 D-31인 비상조명등을 벽에 설치하는 경우 설치높이가 2m의 경우에는 수평거리가 1.8m가 11x의 범위이고, 설치높이가 3m의 경우에는 수평거리가 1.0m가 11x의 범위이어서 피난로에 대한 전체적인 조도확보가 어렵다.

또한 배광번호에 의한 조도의 범위를 측정하는 경우에는 예비전원내장형 중에서 벽부착형의 경우에는 광원이 2개가 설치되어 있는데 2개의 광원을 한 방향으로 설치를 하고 조도범위를 측정하고 있기 때문에, 해당 비상조명등을 설치 시에 광원을 양방향으로 틀어서 설치하는 경우에는 조도범위가 더 좁아지게 되어 피난로에 대한 조도확보는 기대할 수 없게 된다.

48) 인터넷자료, 유니온라이트 및 케이텔 홈페이지



4. 예비전원을 내장하지 아니하는 비상조명등의 비상전원은 자가발전설비, 축전지설비 또는 전기저장장치(외부 전기에너지를 저장해 두었다가 필요한 때 전기를 공급하는 장치)를 다음 각 목의 기준에 따라 설치하여야 한다.
<개정 2012. 8. 20., 2016. 7. 13.>
- 가. 점검에 편리하고 화재 및 침수 등의 재해로 인한 피해를 받을 우려가 없는 곳에 설치할 것
- 나. 상용전원으로부터 전력의 공급이 중단된 때에는 자동으로 비상전원으로부터 전력을 공급받을 수 있도록 할 것
- 다. 비상전원의 설치장소는 다른 장소와 방화구획 할 것. 이 경우 그 장소에는 비상전원의 공급에 필요한 기구나 설비 외의 것(열병합발전설비에 필요한 기구나 설비는 제외한다)을 두어서는 아니 된다.
- 라. 비상전원을 실내에 설치하는 때에는 그 실내에 비상조명등을 설치할 것

해설

비상전원에 대한 사항은 「스프링클러설비의 화재안전기준」 제12조제2항의 해설서에 따른다. 다만, 「스프링클러설비의 화재안전기준」과 다른 점은 비상전원 예외기준인 “둘 이상의 변전소에서 전력을 동시에 공급받을 수 있거나 하나의 변전소로부터 전력의 공급이 중단되는 때에는 자동으로 다른 변전소로부터 전력을 공급받을 수 있도록 상용전원을 설치한 경우에는 비상전원을 설치하지 아니할 수 있다.”는 규정이 없다.

비상조명등의 성능요건에서 즉시점등성이 필요하며 이러한 이유로 등기구에 점등지연이 발생하는 방전등을 적용할 수 없는데, 비상조명등의 점등지연이 발생하는 또 다른 조건으로는 자가발전설비를 설치하는 경우에도 정상출력으로 운전할 때까지 시간지연이 발생한다.

Life Safety Code, NFPA 101 7.9.1.3.에서는 전원을 전환시켜 조명을 유지하도록 되어 있는 경우에는 10초 이하의 지연이 허용되어야 한다고 규정하고 있다. 만약에 발전기가 이 시간 이내에 전원을 공급할 수 없는 경우에는 예비전원을 설치하여서 즉시 비상전원이 점등되도록 하고 있다. 국내 대부분의 특정소방대상물에 설치하는 자가발전설비의 경우에는 10초 이하의 비상발전기 정상출력을 기대할 수

는 없어서 정전이 발생하는 경우 개략 20~30초의 시간이 경과 후에 정상동작을 하게 된다.

국가건설기준, 예비전원설비 KDS 31 60 20 : 2016을 참고로 하면 의료장소의 경우 각 장치 또는 기기에 따른 상용전원공급이 중단될 경우 비상전원 절환시간에 대하여 규정하고 있으며 생명유지장치를 제외한 시설은 15초를 초과하는 것으로 규정하고 있다.

【참고사항】

국가건설기준, 예비전원설비 KDS 31 60 20

- ① 절환시간 0.5초 이내에 비상전원을 공급하는 장치 또는 기기
 - 가. 0.5초 이내에 전력공급이 필요한 생명유지장치
 - 나. 그룹 1(분만실, MRI실, X선 검사실, 회복실, 구급처치실, 인공투석실, 내시경실 등) 또는 그룹 2(관상동맥질환 처치실(심장카테터실), 심혈관조영실, 중환자실(집중치료실), 마취실, 수술실, 회복실 등)의 의료장소의 수술등, 내시경, 수술실 테이블, 기타 필수 조명
- ② 전환시간 15초 이내에 비상전원을 공급하는 장치 또는 기기
 - 가. 15초 이내에 전력공급이 필요한 생명유지장치
 - 나. 그룹 2의 의료장소에 최소 50%의 조명, 그룹 1의 의료장소에 최소 1개의 조명
- ③ 절환시간 15초를 초과하여 비상전원을 공급하는 장치 또는 기기
 - 가. 병원기능을 유지하기 위한 기본 작업에 필요한 조명
 - 나. 기타 병원기능을 유지하기 위하여 중요한

불특정 다수가 사용하는 특정소방대상물의 경우에는 약간의 시간 지연도 허락되어서는 안 되며 즉시점등성이 필요하다. 따라서 이러한 경우에는 상용광원과 비상광원을 같이 사용하는 겸용형을 적용하되 예비전원내장형 비상조명등을 적용하여 정전이 발생하는 즉시 예비전원에 의하여 전원공급을 하고, 일정시간 경과 후 비상발전기가 정상 운전하는 경우 비상전원에 의하여 전원공급을 하여서 충분한 비

상전원용량을 확보하여야 한다.

일부 지하철 정거장의 경우에는 2회선 수전방식을 적용하고 있으며 별도로 정거장 내부의 비상전원 확보를 위하여 UPS SYSTEM을 적용함과 동시에 비상조명등의 경우에도 예비전원내장형 비상조명등을 겸용형으로 사용하여서 비상전원 용량 확보에 대하여 3중 안전장치를 적용하고 있다.

지하철역사 비상조명등⁴⁹⁾



최근 건축물에서 지하주차장에 적용되는 레이스웨이등 또는 몰드바의 경우에 조명제어에 의한 비상조명등을 적용하고 있으며 또한 디밍제어를 통하여 조도를 조정하여 사용하는 경우가 증가하고 있다.

따라서 디밍제어로 최소 조도를 설정하는 경우에 각 부분에서 1lx 이상 되는지 확인하여야 하며 설계 및 시공단계부터 조도 시뮬레이션을 통하여 적합 여부를 검토하여야 한다. 또한 스마트폰 어플리케이션을 활용하여서도 디밍제어 및 조명 기구의 점등과 점멸을 하는 경우도 있으나, 비상조명등의 경우에는 점멸기 설치를 하면 기능에 제한이 발생하므로 점등 및 점멸기능은 제외하도록 하여야 할 것이다.

49) 인터넷자료, 네이버블로그

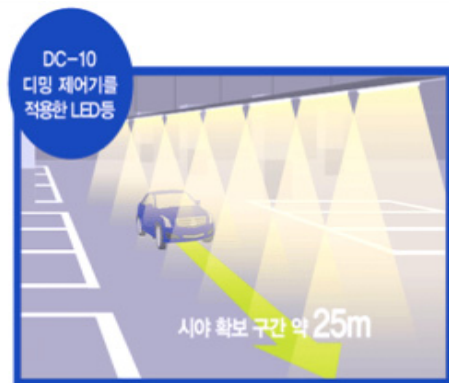
【참고사항】

디밍제어50)

모드	운영형태	평상시 밝기(사용시간 22시간)	감지시 밝기(사용시간 2시간)	절감율
고정	단독 운영	On(20%~100%) / Off	On(20%~100%) / Off	
파워		50%	100%	55~60%
표준	센서 적외선통신	30%	80%	60~70%
절전		20%	70%	70~75%



차량이 센서등에 가까이 접근했을 때에 이를 인식한 센서등만 켜지므로 이미 차량이 지나간 후에 조명이 밝아지는 오류가 있을 수 있습니다

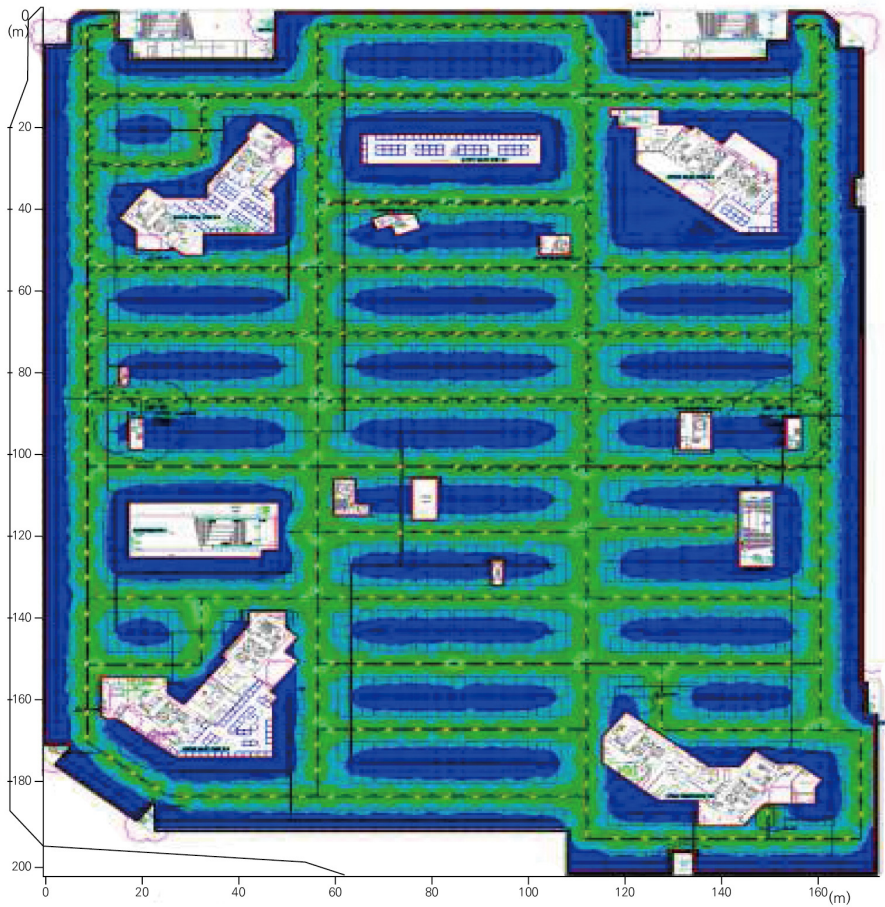


센서가 차량을 감지하면 설정한 LED조명등의 개수만큼 조명이 밝아지므로 안전 운행에 지장을 초래하지 않습니다.

50) 인터넷자료, 엠에이티 홈페이지

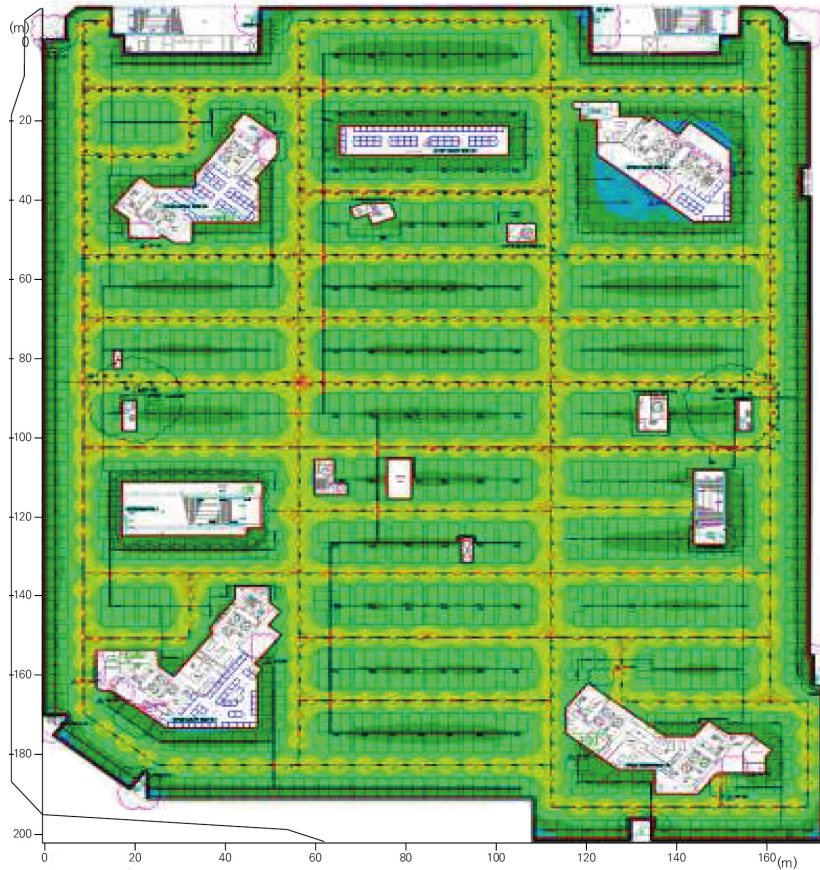
조도 시뮬레이션51)

[대기상태 (밝기 20%)]



실명	대기상태 (밝기 20%) 최소 - 평균 - 최대조도 [lx]
지하주차장 BF	1.1 - 8 - 27.3

[동작감지상태 (밝기 100%)]



실명	대기상태 (밝기 20%) 최소 - 평균 - 최대조도 [lx]
지하주차장 BF	5 - 41 - 144

51) 네오스, 비상조명 매뉴얼

5. 제3호와 제4호에 따른 비상전원은 비상조명등을 20분 이상 유효하게 작동시킬 수 있는 용량으로 할 것. 다만, 다음 각 목의 특정소방대상물의 경우에는 그 부분에서 피난층에 이르는 부분의 비상조명등을 60분 이상 유효하게 작동시킬 수 있는 용량으로 하여야 한다. <개정 2012. 8. 20.>
- 가. 지하층을 제외한 층수가 11층 이상의 층
- 나. 지하층 또는 무창층으로서 용도가 도매시장·소매시장·여객자동차터미널·지하역사 또는 지하상가

해설

비상전원 동작시간에 대한 사항은 「유도등 및 유도표지의 화재안전기준」 제9조 제2항제2호의 해설서에 따른다. 다만, 「유도등 및 유도표지의 화재안전기준」과 다른 점은 유도등의 비상전원으로는 자가발전설비를 적용할 수 없지만 비상조명등은 자가발전설비를 적용할 수 있다는 것이다.

유도등은 제품 내부에 예비전원 설치가 필수적이지만 비상조명등은 예비전원을 내장하지 않는 비상조명등이 있기에 이러한 비상조명등에 비상전원을 공급하기 위하여 자가발전설비를 비상전원으로 적용할 수 있다.

6. 영 별표 6 제10호 비상조명등의 설치면제 요건에서 "그 유도등의 유효범위 안의 부분"이란 유도등의 조도가 바닥에서 1lx 이상이 되는 부분을 말한다. <개정 2012. 8. 20.>

해설

비상조명등에 대하여는 특정소방대상물에 피난구유도등 또는 통로유도등을 화재안전기준에 적합하게 설치한 경우에는 그 유도등의 유효범위에서 설치가 면제된다. 그러나 반대로 특정소방대상물에 비상조명등을 설치하였다고 피난구유도등 또는 통로유도등을 면제하는 조건은 없다.

비상조명등은 화재 시 피난로에 대한 조도확보가 목적이거나 유도등은 조명 역할 이외에 주요 설치목적은 화재 시 피난방향의 지시 및 피난구의 위치를 알려주는 피난유도의 역할을 하고 있기 때문이다.⁵²⁾

52) 소방시설의 설계 및 시공, 남상욱, 2016년

【참고사항】

「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령」
[별표 6] 특정소방대상물의 소방시설 설치의 면제기준

10. 비상조명등 : 비상조명등을 설치하여야 하는 특정소방대상물에 피난구유도등 또는 통로유도등을 화재안전기준에 적합하게 설치한 경우에는 그 유도등의 유효범위에서 설치가 면제된다.

비상조명등의 조도기준은 「비상조명등의 화재안전기준」에서 비상조명등이 설치된 장소의 각 부분의 바닥에서 11x 이상이 되도록 하고 있으나, 유도등의 경우에는 「유도등의 형식승인 및 제품검사의 기술기준」에 의하여 조도시험을 통로유도등 및 객석유도등에 한하여 시험하고 있으며 피난구유도등은 조도시험을 하지 않는다.

조도기준은 비상조명등이나 통로유도등이나 동일하게 11x 이상의 기준을 가지고 있으나 통로유도등은 설치간격이 보행거리 20m마다 설치하게 되어 피난경로에 대한 전반적인 11x 이상의 조도확보가 어려우므로 통로유도등이 설치되었다고 비상조명등을 면제하기에는 타당성이 많이 부족하며, 피난구유도등은 조도시험을 하지 않기에 피난구유도등이 설치되었다고 비상조명등을 면제할 수는 없다.

유도등의 주 목적은 피난경로에 대한 조도확보가 아닌 피난방향의 지시안내와 피난구의 위치를 피난자에게 알려주는 설비로서 정확한 안내지시를 위하여 식별도 시험을 하고 있다.

자주 하는 질문 **비상조명등설치 면제**



Q. 질의

「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령」 [별표 6] 특정소방대상물의 소방시설 설치면제의 기준 10. 비상조명등에서 “비상조명등을 설치하여야 하는 특정소방대물에 피난구유도등 또는 통로유도등을 화재안전기준에 적합하게 설치한 경우에는 그 유도등의 유효범위에서 설치가 면제된다.”

위의 내용 중 "그 유도등의 유효범위"가 화재안전기준 NFSC 303 제5조(피난구유도등), 6조(통로유도등의 설치기준)에 적합하게 설치했을 때의 유효범위인지? 화재안전기준 NFSC 303 제5조와 제6조대로 설치하고 「유도등의 형식승인 및 제품검사의 기술기준」 제23조의 조도시험의 범위인지 여부?



A. 회신

비상조명등 면제와 관련하여 유도등의 유효범위는 유도등의 형식승인 및 제품검사 기술기준에서 명시한 조도시험의 기준에 해당합니다.

【참고사항】

「유도등의 형식승인 및 제품검사의 기술기준」 중 조도 측정기준

복도통로유도등	바닥면으로부터 높이 1m로 0.5 m 떨어진 위치에서 11x 이상
거실통로유도등	바닥면으로부터 높이 2m로 0.5 m 떨어진 위치에서 11x 이상
바닥매입형	유도등의 바로 윗부분 1m 높이에서 11x 이상
계단통로등	바닥면으로부터 높이 2.5m로 수평거리 10m에서 0.51x 이상

「유도등 및 유도표지의 화재안전기준」

제10조(유도등 및 유도표지의 제외) ① 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 피난구유도등을 설치하지 아니한다.

1. 바닥면적이 1,000㎡ 미만인 층으로서 옥내로부터 직접 지상으로 통하는 출입구(외부의 식별이 용이한 경우에 한한다)
2. 거실 각 부분으로부터 쉽게 도달할 수 있는 출입구
3. 거실 각 부분으로부터 하나의 출입구에 이르는 보행거리가 20m 이하이고 비상조명등과 유도표지가 설치된 거실의 출입구
4. 출입구가 3 이상 있는 거실로서 그 거실 각 부분으로부터 하나

의 출입구에 이르는 보행거리가 30m 이하인 경우에는 주된 출입구 2개소 외의 출입구(유도표지가 부착된 출입구를 말한다). 다만, 공연장·집회장·관람장·전시장·판매시설·운수시설·숙박시설·노유자시설·의료시설·장례식장의 경우에는 그러하지 아니하다.

② 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 통로유도등을 설치하지 아니한다.

1. 구부러지지 아니한 복도 또는 통로로서 길이가 30m 미만인 복도 또는 통로
2. 제1호에 해당하지 않는 복도 또는 통로로서 보행거리가 20m 미만이고 그 복도 또는 통로와 연결된 출입구 또는 그 부속실의 출입구에 피난구유도등이 설치된 복도 또는 통로

② 휴대용비상조명등은 다음 각 호의 기준에 적합하여야 한다. <개정 2012. 8. 20.>

1. 다음 각 목의 장소에 설치할 것 <개정 2012. 8. 20.>

가. 숙박시설 또는 다중이용업소에는 객실 또는 영업장 안의 구획된 실마다 잘 보이는 곳(외부에 설치 시 출입문 손잡이로부터 1m 이내 부분)에 1개 이상 설치

나. 「유통산업발전법」 제2조제3호에 따른 대규모점포(지하상가 및 지하역사는 제외한다)와 영화상영관에는 보행거리 50m 이내마다 3개 이상 설치 <개정 2012. 8. 20.>

다. 지하상가 및 지하역사에는 보행거리 25m 이내마다 3개 이상 설치 <개정 2012. 8. 20.>

2. 설치높이는 바닥으로부터 0.8m 이상 1.5m 이하의 높이에 설치할 것

3. 어둠속에서 위치를 확인할 수 있도록 할 것

4. 사용 시 자동으로 점등되는 구조일 것

5. 외함은 난연성능이 있을 것

6. 건전지를 사용하는 경우에는 방전방지조치를 하여야 하고, 충전식 배터리의 경우에는 상시 충전되도록 할 것

7. 건전지 및 충전식 배터리의 용량은 20분 이상 유효하게 사용할 수 있는 것으로 할 것

해설

휴대용비상조명등은 사용이 용이하도록 0.8m ~ 1.5m의 높이에 설치를 하며 쉽게 확인이 가능하도록 축광식표지판을 설치하여야 한다. 숙박시설 및 다중이용업소에는 객실 또는 구획된 실마다 설치를 하고 대규모점포 및 영화상영관에는 보행거리 50m 이내마다 3개 이상 설치를 하고 지하상가 및 지하역사에는 보행거리 25m 이내마다 3개 이상 설치를 하여야 한다.

보행거리 50m 또는 보행거리 25m마다 3개 이상 설치를 할 때에는 분산설치를 하지 말고 하나의 장소에 함께 설치하여서 시인성과 활용성이 높도록 하여야 한다.

휴대용비상조명등 설치 예53)



자주 하는 질문 휴대용비상조명등 설치방법



Q. 질의

화재안전기준 304 제4조에 따르면 보행거리 50m 또는 보행거리 25m 이내마다 3개 이상 설치로 되어 있습니다. 이는 보행거리 이내에 3개씩 몰아서 설치해야 하는지? 아님 보행거리 내에서 분산 설치해야 하는지? 둘 다 가능한지 여부?

53) 인터넷자료, 네이버블로그



A. 회신

비상조명등의 화재안전기준(NFSC 304) 제4조제2항의 규정의 보행거리 50m / 25m 이내마다 3개 이상 설치하는 귀하의 표현처럼 몰아서 설치하는 것이 적절하다고 판단됩니다.

제5조(비상조명등의 제외) ① 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 비상조명등을 설치하지 아니한다. <개정 2012. 8. 20.>

1. 거실의 각 부분으로부터 하나의 출입구에 이르는 보행거리가 15m 이내인 부분
2. 의원·경기장·공동주택·의료시설·학교의 거실

② 지상1층 또는 피난층으로서 복도·통로 또는 창문 등의 개구부를 통하여 피난이 용이한 경우 또는 숙박시설로서 복도에 비상조명등을 설치한 경우에는 휴대용비상조명등을 설치하지 아니할 수 있다.

해설

위 기준은 비상조명등 면제조건이 아닌 비상조명등 제외조건으로서 해당 특정소방대상물이 비상조명등 설치대상인 경우에 전체에 대하여 비상조명등 제외가 아니라 각각의 개별 거실에만 비상조명등 설치 제외가 가능한 사항으로서 피난경로로 사용되는 복도, 통로, 계단에는 비상조명등을 설치하여야 한다.

Life Safety Code, NFPA 101 7.8 피난로의 조명 및 7.9 비상조명을 살펴보면 거실에 대한 비상조명 사항은 없으며 지정된 계단, 통로, 복도, 경사로, 에스컬레이터 및 피난통로로 이어지는 통로만으로 국한하고 있다.

제6조(설치·유지기준의 특례) 소방본부장 또는 소방서장은 기존건축물이 증축·개축·대수선되거나 용도 변경되는 경우에 있어서 이 기준이 정하는 기준에 따라 해당 건축물에 설치하여야 할 비상조명등의 배관·배선 등의 공사가 현저하게 곤란하다고 인정되는 경우에는 해당 설비의 기능 및 사용에 지장이 없는 범위 안에서 비상조명등의 설치·유지기준의 일부를 적용하지 아니할 수 있다. <개정 2012. 8. 20.>

해설

이 조항의 설치·유지기준의 특례는 과거의 기준에 따라 설치되어 있는 기존 건축물을 증축·개축·대수선되거나 용도변경되는 경우에 있어서 이 기준이 정하는 기준에 따라 당해 건축물에 설치하여야 할 비상조명등의 배관·배선 등의 공사가 현저하게 곤란하다고 인정되는 경우에는 당해 설비의 기능 및 사용에 지장이 없는 범위 안에서 비상조명등의 설치·유지기준의 일부를 적용하지 아니할 수 있다. 그러나 당해 설비의 작동 및 기능에 지장이 없는지의 여부는 전문가의 자문을 받는 것이 합리적이다.

지하주차장에 레이스웨이 조명기구를 비상조명등으로 사용하는 경우 상부에서 방수되는 스프링클러설비에 의하여 레이스웨이 또는 몰드바 내부로 습기가 침투하여서 조명회로의 전원이 누전되어 차단될 우려가 있으므로 레이스웨이 또는 몰드바를 설치하는 경우 유의하여야 한다.



54) 탐라이트 조명기구 제안서

비상조명등의 배선방법에 대하여는 「비상조명등의 화재안전기준」에서는 별도로 규정하고 있지 않으나 화재로 인한 비상조명등의 배선기능저하를 방지하기 위하여 내화배선 또는 내열배선을 적용하는 것이 바람직하며 「옥내소화전설비의 화재 안전기준」 [별표 1] 배선에 사용되는 전선의 종류 및 공사방법에 따라서 적용하여야 할 것이다.

또한 비상조명의 전원회로 구성은 전용회로로 설치를 하여서 전열회로 또는 일반전등회로와 분리하여 기타 회로의 고장으로 인한 영향이 받지 않도록 하여야 할 것이다.

자주 하는 질문 **비상조명등 배선방법**



Q. 질의

유도등, 비상조명등의 간선을 내화배선으로만 해야 하는지에 대한 질의입니다. 비상전원으로부터 분전반까지의 전원간선은 내화배선을 적용하고, 분전반부터 유도등 및 비상조명전원의 배선은 내열배선을 적용 가능 여부 확인 요청입니다.



A. 회신

유도등 및 유도표지의 화재안전기준(NFSC 303) 제9조제1항에 따라 배선은 전용으로 설치하도록 규정되어 있으나, 유도등 및 비상조명등의 경우 내화·내열배선 사용을 명시적으로 규정하고 있지 않습니다. 그러나 화재로 인한 유도등 및 비상조명등의 배선 기능을 저하시키는 영향을 최소화하기 위하여 내화배선 또는 내열배선 적용을 권장합니다.

국내는 소방시설에 대한 정기시험 기준을 두고 있지 않으나, 모든 소방시설에 대하여 정기시험을 실시하는 유지보수계획을 수립하여야 하며, Life Safety Code, NFPA 101 7.9.3에서는 필요한 모든 비상조명설비는 30일마다 30초 이상 기능시험을 실시하여야 하고, 배터리 내장형 비상조명설비는 매년 1시간 30분 이상 시험하도록 하고 있으므로 참고하여야 할 것이다.

제7조(재검토 기한) 소방청장은 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 이 고시에 대하여 2017년 1월1일 기준으로 매 3년이 되는 시점(매 3년째의 12월 31일까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.<전문개정 2016. 7. 13., 2017. 7. 26.>

제8조(규제의 재검토) 「행정규제기본법」 제8조에 따라 2015년 1월 1일을 기준으로 매 3년이 되는 시점(매 3번째의 12월 31일까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다. <신설 2015. 1. 23.>

부 칙 <제2006-32호, 2006. 12. 30.>

(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

부 칙 <제2009-31호, 2009. 8. 24.>

(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

부 칙 <제2012-131호, 2012. 8. 20.>

(시행일) 이 기준은 고시한 날부터 시행한다.

부 칙 <제2015-37호, 2015. 1. 23.>

제1조(시행일) 이 고시는 발령한 날부터 시행한다.

제2조(경과조치) 이 고시 시행 당시 건축허가 등의 동의 또는 착공신고가 완료된 특정소방대상물에 대하여는 종전의 기준에 따른다.

부 칙 <제2016-100호, 2016. 7. 13.>

이 고시는 발령한 날로부터 시행한다.

부 칙<제2017-1호,2017. 7. 26.>

(정부조직개편에 따른 복수의무인증제품의 인증방법 및 국가통합인증마크 표시요령 등의 정비에 관한 고시 제정)

제1조(시행일) 이 고시는 발령한 날부터 시행한다.

제2조 생략

참고 문헌

1. 방화공학실무핸드북, (사)한국소방기술사회, 2015년
2. 소방시설의 설계 및 시공, 남상욱, 2016년
3. 비상조명등의 형식승인 및 제품검사의 기술기준(소방청고시 제2018-2호, 2018. 3. 12.)
4. 비상조명등의 형식승인 및 제품검사의 시험세척(2019. 4. 9.)
5. 휴대용비상조명등의 KFI인정기준(기준 제318호, 2019. 9. 17.)
6. 유도등 및 유도표지의 화재안전기준(소방청고시 제2017-1호, 2017. 7. 26.)
7. 유도등의 형식승인 및 제품검사의 기술기준(소방청고시 제2019-15호, 2019. 1. 31.)
8. 유도등의 형식승인 및 제품검사의 시험세척 (2018. 4. 10.)
9. 시각경보장치의 성능인증 및 제품검사의 기술기준(소방청고시 제2018-26호, 2018. 12. 14.)
10. Life Safety Code, NFPA 101, 2016
11. KS A 3011, 조도기준, 1998 (2013 확인)
12. 국가건설기준, 예비전원설비 KDS 31 60 20 : 2016
13. 암순응을 고려한 검용형 비상조명, 윤철구, 한국조명전기설비학회, 2009.

14. 네오스, 비상조명 매뉴얼
15. 인터넷자료, 유니온라이트 홈페이지
16. 인터넷자료, 케이텔 홈페이지
17. 인터넷자료, 엠에이티 홈페이지
18. 인터넷자료, 네이버블로그
19. 인터넷자료, 중앙제어주식회사 홈페이지
20. 탐라이트 조명기구 제안서

2020년도 국가화재안전기준 해설서
비상조명등의 화재안전기준(NFSC 304)

< 2020년 위원 >

□ 집필위원

- 이용하((주)한국전설엔지니어링)

□ 감수단체

- (사)한국소방기술사회

□ 기획위원

소방청 소방정책국

- 소방정책국장 최병일
- 소방분석제도과장 배덕곤
- 안전기준계장 정홍영
- 소방시설민원센터 문찬호, 도진선, 안성수, 이진기
안진, 권태규, 여광동, 차선영