

공동주택의 방재안전 감시시스템에 관한 연구

한국건설기술연구원

2.2.3 소방법

소방설비의 시설 기준 및 유지 관리에 관하여 필요한 사항을 정한 ‘소방법’에는 4층이상의 공동주택에 대하여 건축허가시 등에 건축물 소재지를 관할하는 소방본부장 또는 소방서장으로부터 소방시설에 대한 동의를 받도록 정하고 있다.

법 제29조에서는 특수장소의 관계자는 대통령령이 정하는 소방용 소화설비, 경보설비, 피난설비, 소화용수설비, 기타 소화 활동상 필요한 설비(이하 ‘소방설비’이라 한다)를 내무부령이 정하는 기준에 따라 설치하고 유지하도록 명시하고 있으며, 특수장소중 스프링클러설비, 물분무 등 소화설비 또는 배연설비가 설치된 소방대상물에 대하여는 내무부

장관의 지정을 받은 자로부터 정기적으로 점검을 받아야 한다고 규정하고 있다. 참고로 표 2.3은 4층 이상 공동주택의 소방시설설치기준을 요약한 것이며, 표 2.4는 소방시설 점검의 종류와 실시회수 및 점검방법에 대하여 요약한 것이다.

그리고, 법 제15조와 제16조에서는 대통령령이 정하는 수량 이상의 위험물을 취급하는 취급소(제조, 저장 및 운반시설을 포함한다. 이하 ‘제조소등’이라 한다)의 설치허가 및 제조소 등의 시설기준을 정하고 있으며, 특히 난방용 위험물저장소의 위치, 구조 및 설비의 기준은 시·도 조례로 정하고 있다.

또한 법 제18조에서는 난방을 목적으로 설치한 저장소 또는 취급소에 있어서는 내무부령이 정하는

표 2.3 4층이상 공동주택의 소방시설 설치기준

관리자 및 소방설비등의 종류		소방대상물		제2종 장소 (령 제18조)
				4층 이상 공동주택
방 화 관 리 자				<ul style="list-style-type: none"> · 상시근무 또는 거주하는 자의 수가 50인 이상이거나 수용인원 200인 이상 · 연면적 3,000㎡ 이상
소 화 기 구 설 비	소 화 기 구	연 면 적	150평방미터 이상인 것	별표 2에서 정하는 수량의 5분의 1 이상의 위험물, 별표 3에서 정하는 수량 이상의 준위험물, 별표 4에서 정하는 수량 이상의 특수 가연물 또는 고압가스 안전관리법에서 규정하는 고압가스 중 40킬로그램 이상의 가연성가스를 저장·취급하는 것
		준 위 험 물 특 수 가 연 물		
옥 내 소화전 설 비	옥 내 소화전 설 비	지하층·무창층 또는 3층 이상의 층	바닥면적이 50평방미터 이상인 것	별표 3에서 정하는 수량의 750배 이상의 제 1류, 제 2류 또는 제 5류의 준위험물이나 별표 4에서 정하는 수량의 750배 이상의 특수가연물을 저장·취급하는 것.
		연 면 적	2,100평방미터 이상인 것	
		위 험 물		

설비신기술

강습을 수료한 자를 위험물 취급자로 선임하여 소방본부장 또는 소방서장에게 신고하도록 규정하고 있다. 아울러 제25조에서도 지정수량 미만의 위험

물이나 기타 대통령령이 정하는 물품의 저장 또는 취급에 관하여는 시 또는 군의 조례로 정하는 기준을 지키도록 명시하고 있다.

관리자 및 소방설비등의 종류		소방대상물	제2종 장소 (령 제18조)
			4층 이상 공동주택
소 화 설 비	옥내소화전설비	지하층·무창층 또는 4층 이상의 층	바닥면적이 450평방미터 이상인 것은 전층
	스프링클러설비	준위험물	별표 3에서 정하는 수량의 1천배 이상의 제 1류, 제 2류 또는 제 5류의 준위험물이나 별표 4에서 정하는 수량의 1천배 이상의 특수가연물을 저장·취급하는 것
		지하층·무창층 또는 4층 이상 10층이하의 층	바닥면적이 1,000평방미터 이상인 것
		11층 이상의 전층	건축법시행령 제30조 제 1항 제 3호의 규정에 의하여 방화구획된 이외의 부분의 바닥면적 합계가 200㎡ 이상(그 층의 벽 및 반자의 실내에 면하는 부분의 마감을 불연재료로 한 경우에는 500㎡ 이상)인 것
	물분무설비	기 타	부속된 보일러실
		준위험물, 특수가연물	별표 3에서 정하는 수량의 1천배 이상의 제 1류, 제 2류, 제 4류 또는 제 5류의 준위험물이나 별표 4에서 정하는 수량의 1천배 이상의 특수가연물을 저장·취급하는 것
전기실, 통신기기실, 전산기기실	소방대상물에 설치된 전기실(발전실, 변전실, 축전지실을 포함한다. 이하 같다), 통신기기실 및 전산기기실로서 그 바닥면적이 300평방미터 이상인 것		
소 화 설 비	옥외소화전설비		<ul style="list-style-type: none"> · 바닥면적(지하층을 제외한 층수가 1층인 경우에는 1층의 바닥면적을 지하층을 제외한 층수가 2층 이상인 경우에는 1층 및 2층의 바닥면적의 합계를 말한다)이 9천평방미터 이상인 건축물 · 동일대지안에 내화구조건축물, 방화구조건축물 이외의 건축물이 2 이상이 있는 경우에 당해 건축물의 외벽 상호간의 중심선으로부터 수평거리가 1층에 있어서는 3미터 이하, 2층에 있어서는 5미터 이하인 것은 이를 1개의 건축물로 본다.
	동력소방펌프설비		<ul style="list-style-type: none"> · 옥내소화전 설치하는 소방대상물 또는 그 부분 · 옥외소화전 설치하는 소방대상물
경 보 설 비	자 화 탐 지 설 비	연 면 적	1,000평방미터 이상인 것
		준위험물 특수가연물	별표 3에서 정하는 수량의 500배 이상의 준위험물 또는 별표 4에서 정하는 수량의 500배 이상의 특수가연물을 저장·취급하는 것
		지하층·무창층 또는 3층 이상의 층	바닥면적이 600평방미터 이상인 것은 전층

관리자 및 소방설비등의 종류		소방대상물	제2종 장소 (령 제18조)
			4층 이상 공동주택
경 보 설 비	자동화재탐지설비	전기실, 통신기기실, 전산기기실	바닥면적이 300평방미터 이상인 것
	전기화재경보기		벽, 바닥 또는 반자의 전부 또는 일부를 불연재료나 준불연 재료가 아닌 재료에 철망을 넣어 만든 구조의 것(내화구조 건축물은 제외)으로서 · 연면적 500평방미터 이상인 것 · 계약전류용량이 100암페어를 초과하는 것(4층 이상의 공동주택 및 사업장에 한한다).
	자동화재속보설비		해 당 없 음
	비상경보설비		가. 방송설비 및 비상벨 또는 비상설비 및 자동식 사이렌 · 지하층을 제외한 층수가 11층 이상이거나 지하층의 층수가 3층 이상인 것. 나. 비상벨, 자동식 사이렌 또는 방송설비 가목에 해당하지 아니하는 소방대상물로서 수용인원이 100인 이상(지하층 또는 무창층이 있는 경우에는 40인 이상)인 것.
피 난 설 비	피난기구		피난층 및 11층 이상의 층을 제외한 층으로서 4층 이상의 공동주택의 경우에는 수용인원이 30인 이상인 것
	피난구 유도등 통로유도등 및 유도표지	지하층·무창층 및 11층 이상의 부분	중형피난구 유도등(또는 중형발광 유도표지) 및 통로유도등
		기 타	소형발광 유도표지 또는 측광 유도표지
비상조명등		5층 이상으로서 연면적 300㎡ 이상인 소방대상물의 거실과 그로부터 지상에 이르는 복도·계단 및 기타의 통로. 다만, 공동주택의 거실은 제외한다.	
소 화 용 수 설 비	소화구조 또는 저수지		가. 대지면적이 2만평방미터 이상인 건축물로서 그 바닥면적(지하층을 제외한 층수가 1층인 경우에는 1층의 바닥면적을 지하층을 제외한 층수가 2층 이상인 경우에는 1층 및 2층의 바닥면적의 합계를 말한다)이 15,000평방미터 이상인 건축물. 이 경우 동일대지안에 2 이상의 건축물이 있는 경우에 당해 건축물 외벽 상호간의 중심선으로부터 수평거리가 1층에 있어서는 3미터 이하 2층에 있어서는 5미터 이하인 것은 이를 1개의 건축물로 본다 나. 높이가 31미터 이상인 건축물로서 연면적(지하층을 제외한다)이 2만5천평방미터 이상인 것.
	상수도소화용수설비		건축물의 연면적이 5천평방미터 이상인 것.

관리자 및 소방설비등의 종류		소방대상물	제2종 장소 (령 제18조)
			4층 이상 공동주택
소화활동상 필요한 설비	배연설비		해 당 없 음
	연결송수관설비		가. 지하층을 제외한 층수가 7층 이상인 것. 다만, 옥내소화전설비가 설치되고 바닥면적이 150평방미터 이하로서 10층 이하인 건축물은 제외한다. 나. 지하층을 제외한 층수가 5층 이상인 것으로서 연면적 6천평방미터 이상인 것.
	연결살수설비		지하층의 바닥면적의 합계가 700평방미터 이상인 것. 다만, 주요구조부가 내화구조인 경우에는 다음 각목의 부분의 바닥면적은 이를 당해 기준면적에서 제외한다. 가. 내화구조의 벽, 바닥 또는 자동폐쇄장치를 한 갑종방화문 또는 을종방화문으로 구획된 부분으로서 그 바닥면적이 50평방미터 이하인 부분 나. 욕실, 변소 기타 이와 유사한 용도에 사용되는 부분 다. 내화구조의 벽, 바닥 또는 자동폐쇄 장치를 한 갑종방화문으로 구획된 부분에 위치하는 승강기 및 환기설비의 기계실, 통신기기실, 전자계산기기실, 기타 이와 유사한 용도에 사용되는 부분 라. 발전실, 변압실 기타 이와 유사한 전기설비가 설치되어 있는 부분 마. 승강기의 승강로, 린넨슈우트, 파이프다クト 기타 이와 유사한 용도에 사용되는 부분 바. 보일러실 기타 이와 유사한 설비가 설치된 부분
	비상콘센트설비		지하층을 제외한 층수가 11층 이상인 것.
소방시설의 면제 (령 제23조)			<p>(1) 옥내 소화설비를 설치하여야 할 소방대상물 또는 부분에 스프링클러설비, 물분무등 소화설비, 옥외소화전설비 또는 동력소방펌프설비를 내무부령으로 정하는 기준에 적합하게 설치한 경우에는 당해설비의 유효범위안의 부분(옥외소화전설비 또는 동력소방펌프설비에 있어서는 1층 및 2층의 부분에 한한다)에는 옥내소화전설비를 설치하지 않을 수 있다.</p> <p>(2) 스프링클러설비를 설치하여야 할 소방대상물 또는 그 부분에 물분무등 소화설비를 내무부령으로 정하는 기준에 적합하게 설치한 경우에는 당해설비의 유효범위안의 부분에는 스프링클러설비를 설치하지 아니할 수 있다.</p> <p>(3) 물분무등 소화설비를 설치하여야 할 차고, 주차장이나 별표 3의 제 1 류, 제 2 류 또는 제 5 류의 준위험물이나 별표 4의 특수가연물을 저장, 취급하는 소방대상물에 스프링클러 설</p>

관리자 및 소방설비등의 종류	소방대상물	제2종 장소 (령 제18조)
	4 층 이상 공동주택	
소방시설의 면제 (령 제23조)	비를 내무부령으로 정하는 기준에 적합하게 설치한 경우에는 당해설비의 유효범위 안의 부분에는 물분무등 소화설비를 설치하지 아니할 수 있다.	
	(4) 옥외소화설비를 설치하여야 할 소방대상물에 스프링클러설비, 물분무등 소화설비 또는 동력소방펌프설비를 내무부령으로 정하는 기준에 적합하게 설치한 경우에는 당해 설비의 유효범위안의 부분에는 옥외소화전설비를 설치하지 아니할 수 있다.	
	(5) 동력소방펌프를 설치하여야 할 소방대상물 또는 그 부분에 옥내소화전설비, 옥외소화전설비, 스프링클러설비 또는 물분무등 소화설비를 내무부령으로 정하는 기준에 적합하게 설치한 경우에는 당해설비의 유효범위안의 부분에는 동력소방펌프설비를 설치하지 아니할 수 있다.	
	(6) 자동화재탐지설비를 설치하여야 할 소방대상물 또는 그 부분(내무부령으로 정하는 것을 제외한다)에 스프링클러설비, 물분무소화설비 또는 포소화설비(표시온도가 섭씨 75도 이하이고 작동시간이 60초 이내인 패쇄형 헤드를 설치한 것에 한한다)를 내무부령으로 정하는 기준에 적합하게 설치한 경우에는 당해설비의 유효범위안의 부분에는 자동화재탐지 설비를 설치하지 아니할 수 있다.	
	(7) 비상벨, 자동식 사이렌 또는 방송설비를 설치하여야 할 소방대상물에 자동화재탐지설비를 내무부령으로 정하는 기준에 적합하게 설치한 경우에는 그 유효범위안의 부분에 비상벨 또는 자동식 사이렌을 설치하지 아니할 수 있고, 방송설비 및 비상벨 또는 방송설비 및 자동식 사이렌과 동등이상의 음향을 발하는 장치를 부설한 방송설비를 내무부령으로 정하는 기준에 적합하게 설치한 경우에는 그 유효범위안의 부분에는 비상벨이나 자동식 사이렌을 설치하지 아니할 수 있다.	
	(8) 피난기구 또는 유도표지를 설치하여야 할 소방대상물에 있어서 그 위치, 구조 또는 설비의 상황에 따라 피난상 지장이 없다고 인정될 경우에는 내무부령이 정하는 바에 의하여 피난기구 또는 유도표지를 설치하지 아니할 수 있다.	
	(9) 연결살수설비를 설치하여야 할 소방대상물에 송수구를 부설한 스프링클러설비나 물분무등 소화설비를 내무부령으로 정하는 기준에 적합하게 설치한 경우에는 당해설비의 유효범위안의 부분에는 연결살수설비를 설치하지 아니할 수 있다.	
	(10) 배연설비를 설치하여야 할 소방대상물의 부분에 배연상 유	

관리자 및 소방설비등의 종류	소방대상물	제2종 장소 (령 제18조)
		4층 이상 공동주택
		효한 창 기타의 개구부가 있을 경우에는 내무부령이 정하는 바에 의하여 배연설비를 설치하지 아니할 수 있다. (1981. 11. 6 본조개정)

표 2.4 소방시설 점검의 종류와 실시회수 및 점검방법

소방대상물	점검의 종류	점검회수	점검자	점검방법
령 제24조의 2 각호의 소방대상물	외관점검 작동 및 기능점검 종합정밀점검	매월 1회 연 4회 연 2회	제 2 항 각호의 1에 해당하는 자	별표9의 소방시설별 점검기구를 사용한다.
령 제24조의 2 각호의 소방대상물의 방화관리자가 선임된 대상물	외관점검 작동 및 기능점검	매월 1회 연 4회	방화관리자 방화관리자	

주 : ·령 제24조의 2 [점검대상] 법 제29조 제 3 항의 규정에 의하여 소방시설을 정기적으로 점검받아야 할 소방대상물은 다음 각 호와 같다.

1. 별표 1의 특수장소중 스프링클러설비, 물분무등소화설비 또는 배연설비가 설치된 소방대상물
 2. 법 제15조의 규정에 의한 위험물제조소 등의 설치허가를 받은 장소로서 제 1 호의 소방설비가 설치된 대상물
- 령 제23조의 3 [점검결과의 보고등] 법 제29조 제 3 항의 규정에 의한 점검의 횟수 및 결과 보고 기일 점검의 실시에 관하여 필요한 사항은 내무부령으로 정한다.

2.2.4 공동주택관리령

주택건설촉진법에 근거를 두고 아파트와 같은 공동주택의 제반관리에 관하여 규정하고 있는 “공동주택관리령”에서는 공동주택에 설치되어 있는 부대시설(고압가스시설, 중앙집중식 난방시설, 발전 및 변전시설, 위험물 저장시설, 소방시설, 승강기 및 인양기, 연탄가스 배출기, 펌프실 등)의 유지·보수와 안전관리에 대하여 명시하고 있으며, 또한 관리주체의 자격요건, 안전관리에 따르는 책임자 임명, 안전관리 진단실시, 그밖에 유지보수관리 사항으로서 하자의 범위와 하자보수책임기간 등에 관하여 규정하고 있다.

가) 관리주체의 자격요건

공동주택관리령 제 7 조에서는 300세대 이상의 공동주택과 승강기가 설치된 공동주택, 중앙집중식 난방방식의 공동주택에 대해서는 주택관리인 등에 대한 의무적 관리대상을 규정하고 있는데 관리주체(입주자 자치관리기구, 주택관리인 및 사업주체가

될 수 있음)가 입주자 자치관리기구인 경우에는 입주자 대표회의가 기구를 편성, 시장 또는 군수의 인가를 받아야 하며, 표 2.5와 같은 공동주택 관리기구의 기술인력과 보유장비를 확보하여야 한다. 그리고, 관리주체가 주택관리인인 경우에는 건설부장

표 2.5 공동주택관리기구의 기술인력 및 장비의 기준

구분	기준
기술인력	1. 승강기가 설치된 공동주택인 경우에는 국가 기술자격법 시행령 별표1에 의한 기계기사(2급이상) 1인 이상
기술인력	2. 당해 공동주택의 건축설비의 종류 및 규모 등에 따라 전기사업법, 가스사업법, 고압가스 안전관리법, 에너지이용 합리화법, 소방법 및 환경보전법 등 관계법령에 의하여 갖추어야 할 기준이상의 기술자
장비	승강기가 설치된 공동주택 또는 중앙집중식 난방방식의 공동주택으로서 그 규모가 5천세대 이상인 경우에는 소형운반차량 1대 이상

표 26 주택관리인 면허의 기준

구 분		면 허 종 류 별 기 준	
		갑 종	을 종
납입 자본금		1억원 이상	3천만원 이상
기술 능력	전기분야 또는 전기안전분야 기술자	전기기사(2급이상) 면허취득자 1인 이상	전기기사(2급이상) 면허취득자 1인 이상
	기계분야 또는 기계안전분야 기술자	기사(2급이상) 1인 이상	기사(2급이상), 기능장 또는 기능사 1급 1인 이상
	소방설비 안전관리분야 기술자	기사(2급이상) 1인 이상	기사(2급이상) 1인 이상
	연료사용기기 취급분야 기술자	열관리사 1급, 열관리기능사 2급 또는 원동기 취급기능사 1급 1인 이상	
	고압가스 기계분야 또는 화학취급분야 기술자	기능장 또는 기능사 1인 이상	
	위험물취급 분야 기술자	기능장 또는 기능사 1인 이상	
장 비		운반차량 1대 이상	운반차량 1대 이상
비 고			을종면허를 받은자는 승강기 시설이 되어있지 않거나 중앙집중식 난방이 아닌 공동주택에 관하여 관리함

표 27 주택관리인의 업무범위

구 분	면 허 의 종 류		1인의 주택관리인이 관리할 수 있는 공동주택 세대수
	갑 종	을 종	
납입 자 본 금	2억원 이하	6천만원 이하	4천세대 이하
	3억원 이하	9천만원 이하	8천세대 이하
	4억원 이하	1억2천만원 이하	1만2천세대 이하
	5억원 이하	1억5천만원 이하	1만6천세대 이하
	5억원 초과	1억5천만원 초과	2만세대 이하

관의 면허를 받아야 하며, 주택관리인의 면허의 기준과 업무범위에 대해서는 표 2.6 및 표 2.7과 같이 규정하고 있다.

나) 공용시설의 안전관리

령 제 3 조와 규칙 제 2 조에서는 관리주체는 공동주택의 입주자의 공동소유인 부대시설 및 복리시설

의 유지·보수와 안전관리업무, 공동주택단지 안의 경비업무, 공동시설물의 사용방법에 관한 지도·계몽과 공동주택단지 안에서 발생한 안전사고 등에 대한 적절한 대응조치의 강구 등의 관리업무범위를 규정하고 있다.

또한 령 제 4 조에서는 공동주택의 입주자의 공동

소유인 부대시설 즉, 고압가스시설, 중앙집중식 난방시설, 발전 및 변전시설, 위험물 저장시설, 소방시설, 승강기 및 인양기, 펌프실 등의 안전관리를 위하여 각 시설별로 안전계획을 수립하도록 규정하고 있으며, 안전관리계획이 정하는 바에 따라 안전

관리책임자 임명, 안전관리진단 실시 등 공동시설물의 책임점검 및 안전관리사항에 관하여 명시하고 있음을 알 수 있다.

표2.8은 공동주택관리령의 안전관리요건 및 기준사항에 대하여 요약한 것이다.

표 2.8 공동주택관리령의 안전관리요건 및 기준

항 목	내 용	비 고			
관리주체의 업무 등	<ul style="list-style-type: none"> 공동주택의 공용부분, 공동주택의 입주자의 공동소유인 부대시설 및 복리시설의 유지·보수와 안전관리 공동주택단지 안의 경비 등 	령 3 조			
	<ul style="list-style-type: none"> 공동시설물의 사용방법에 관한 지도, 계몽 공동주택단지 안에서 발생한 안전사고 및 도난사고 등에 대한 적절한 대응조치의 강구 	규칙 2 조			
안전관리	<p>1) 안전관리 대상 설비</p> <p>관리주체는 안전관리를 위하여 다음 각 호의 시설에 관한 안전관리계획을 수립하여야 한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 고압가스시설 소방시설 중앙집중식 난방설비 승강기 및 인양기 발전 및 변전시설 연탄가스 배출기(세대별로 설치된 것은 제외한다) 위험물 저장시설 기타 건설부령으로 정하는 시설(펌프실 등) 	령 4 조			
	<p>2) 안전관리책임자 임명</p> <p>관리주체는 1)항의 규정에 의한 안전관리계획이 정하는 바에 따라 시설별로 안전관리 책임자를 임명하여 책임점검을 실시하여야 한다.</p>				
	<p>3) 안전관리진단 실시</p> <p>관리주체는 1)항 각호에서 규정하는 시설에 대하여 건설부령으로 정하는 바에 따라 안전관리진단을 실시하여야 한다. (규칙 제 3 조 참조)</p>				
공동주택 시설물에 대한 안전관리 진단기준	공통주택 시설물에 대한 안전관리 진단기준		규칙 3 조		
	구 분	대 상 시 설		점검회수	
	정 기	해빙기 진단		석축, 옹벽, 벽면, 교량, 우물, 비상저수시설	연 1 회 (2월 또는 3월)
		우기진단		석축, 옹벽, 벽면, 담장, 하수도	연 1 회 (6월)
	진 단	월동기 진단		연탄가스배출기, 중앙집중식 난방시설, 노출배관의 동파방지, 수목보온	연 1 회 (9월 또는 10월)
		안 전 진단		변전실, 고압가스시설, 소방시설, 맨홀(정화조의 뚜껑을 포함한다). 유류저장시설, 펌프실, 승강기 인양기	연 1 회 이상
수시진단	노후시설, 위해발생의 우려가 있는 시설	대분기 1회 이상			

항 목	내 용	비 고
	4) 안전관리진단 결과의 문서화 · 관리주체는 2)항의 규정에 의한 책임점검과 3)항의 규정에 의한 안전관리진단의 결과를 문서로 작성, 보관하여야 한다. (안전관리의 점검 기록부 작성)	제 4 조
	· 승강기의 경우에는 승강기 안전점검필증을 승강기마다 부착하여야 한다.	규칙 3조
	승 강 기 안 전 점 검 필 증	
	점검일자: 년 월 일	
	점검결과:	
	점 검 자:	
	5) 시설물의 유지관리 책임 · 관리주체는 2)항의 규정에 의한 책임점검과 3)항의 규정에 의한 안전관리진단의 결과, 위배가 발생될 우려가 있다고 인정하는 경우에는 당해시설의 이용제한 또는 보수 등의 필요한 조치를 하여야 한다.	령 4 조
	6) 단지내 시설물의 유지 및 운영기준 · 단지 안의 전기, 도로, 상하수도, 주차장, 가스설비, 냉난방설비 및 승강기 등의 유지 및 운영 기준과 공동주택의 공용부분, 공동주택의 입주자의 공동 소유인 부대시설 및 복리시설의 보수, 대체 및 개량에 관한 사항에 대해서는 입주자 대표회의에서 결정하도록 규정	령10조

토 막 상 식

◎ 조명과 피로

조명이 불량하면 눈이 피로하고 나아가서는 심신이 피로하게 된다.

조 도 (lx)	10분후	90분후
500-1,000	1	1
100	3	4
30	15	20
10	35	45

표. 조도와 오독율

표는 조도와 피로의 관계 실험의 결과로서 500-1,000(lx)에서 오독율이 가장 적고, 10분 후나 90분 후에도 변동하지 않지만 조도가 낮아짐에 따라 오독율은 증대한다.

조명과 피로와의 관계는 단지 조도 뿐만이 아니라 조명방법에 따라서도 달라진다.

다음과 같은 상태에서는 피로가 증가한다.

- 1) 눈부심의 광원이나 반사면이 있는 경우
- 2) 작업개소만 밝고 주위가 어두운 경우 또는 이와 반대의 경우
- 3) 전구로 2,000(lx)이상의 고조도로 조명하는 경우

전구조명에 의한 고조도의 경우 많은 적외선이 눈에 들어가서 가열되므로 피로가 증대된다.