사무실 조명 일반사항

가. 개요
사무작업의 OA화와 정보화 건물로 인해 시(視) 대상물이 과거와 달리 변화되어 일반적인 사무작업 공간에서도 VDT(Visual Display Terminal) 작업이 주종을 이루어 가고 있다. 따라서 최근의 사무실 조명설계는 VDT를 고려한 사무실의 조명환경을 작업자에게 쾌적하고 시작업을 용이하게 하여 작업능율을 향상 시키면서 피로를 감소시키는 조명이 요구된다.

나. 사무실 조명설계시 고려사항
1. 시인성의 확보(충분한 조도)
500~1,000lx 정도이나 조도기준을 참고 한다.
2. 눈부심이 없을 것.
작업능률의 향상에 있으며, 이를 위해 작업조도의 확보와 눈부심의 제거가 대단히 중요하다.
2-1. 글레어 존
시선을 중심으로 한 상(上) 방향의 30°범위에서는 눈부심을 느끼기 쉬우므로 조명기구 선정시 주의.
광원은 휘도가 높을수록, 눈에 들어오는 글레어 상이 클수록 영향이 크다. 따라서 휘도가 높은 광원에 의한 글레어는 절대로 피해야 한다.
2-2. 대책
조명기구를 가급적 높게 설치한다.
천장면을 밝게하는 조명방식을 채택하여 휘도를 줄인다.
3. 쾌적하고 균일한 휘도분포
4. 시대상물의 변화
4-1. 과거의 시대상물
조도를 높일수록 시환경 향상
수평면조도의 유지로 만족.
4-2. 최근의 시대상물
수평면조도 + 수직면 조도의 적정유지 필요
조도를 너무 높이면 VDT표시 정보의 휘도대비 저하로 VDT를 보기가 어렵게 된다.
5. 조명기구의 방열에 의한 실온상승(공기조화)
램프에서 방사하는 열이 실내공조에 영향을 미치므로 발생열이 적은 형광등을 사용하고 공조용 조명기구의 채택도 고려한다.
램프에서 발산되는 열 : 1W당 860cal/h 이다.
형광등 발산열량은 전구의 25~35% 이다.

다. VDT작업이 수반된 사무실 조명설계시의 유의사항
1. 키보드 및 입력 원고는 필요한 조도를 준다.
2. VDT화면의 경우에는 조도가 상승함에 보기가 어려워 진다.
따라서 일반사무실과 VDT작업 두가지 상황에 적절하게 조명하여야 한다.
VDT의 수직면 조도를 제한한다.
조명기구의 휘도를 제한한다.(VDT상의 조명기구 불빛의 반사 방지)
작업면과 주변의 휘도차를 제한 한다.(시선의 이동에 따른 시 대상물에의 눈의 순응상태가 크게 변화하지 않도록 하기 위함)

라. 조명방식

조명방식	특 징
루버(반간접) 방식	일방향, 이방향, 메쉬의 크기가 다른 것 등 디스플레이 면에 수평배치 방법이 영향이 적다.
간접조명방식	광원의 빛을 반사체에 맞추어 간접적으로 비추는 방식으로 효율이 좋지 않다.
Task and Ambient 방식	전반조도를 최소한으로 하고 국부조명(Task)으로 작업면에서의 조명을 확보하여 VDT면의 반사를 해결하는 방식. 낮은 칸막이 등으로 배치된 작업공간 등의 조명방식에 사용.
직접조명방식	광원을 노출시킨 효율적인 방법이지만 VDT작업을 수반하는 사무실에서는 VDT상의 반사의 영향이 예상되므로 바람직하지 못하다.
RLG (Reflection Light Guide) 방식	VDT 면에 부착되는 필터를 이용하여 눈부심을 방지하는 방법으로 필터로서 VDT상의 눈부심을 거의 방지할 수 있다.

마. 광원 및 조명기구

고조도를 경제적으로 얻기 위해 고효율 램프나 기구효율이 좋은 조명기구를 주로 사용하는데 사무실 전반 조명용으로는 형광등 90%, 백열전구 10% 미만, 수은등 0.3% 정도이다.

형광등이 많이 사용되는 주된 이유

고효율, 장수명, 광색우수, 저휘도 확산성, 냉광, 내진성으로 조명비가 백열전구의 1/2정도로 매우 경제적이다. 또한, 점등시간, 주파수변동, 주위습도의 영향, 플리커, 저역율, 라디오 잡음, 광속이 적음 등의 문제도 해결되고 있다.

바. 사무실의 용도별 특징

장 소	특 징
영 업 실	천장이 높고 건축 의장도 호화스러우며 조명이 곤란한 경우가 많다. 샹들리에를 설치하면 50(lx) 정도의 낮은 조도이므로 500(lx) 정도의 높은 조도를 전반조명으로 얻기 위해서는 고출력 형광등을 사용하고 확산투과재를 사용하여 조명한다. 분위기의 연출이 필요한 경우 건축화 조명을 채택한다.
일반 사무실	세밀하고 집중적인 작업일수록 면적이 넓고 인원밀도가 높으며 고령자가 많을수록 고조도가 필요하다 따라서 고출력화 되고 있는 형광등 사용이 추천되고 있다. 기구배치 - 고조도가 요구되므로 조명기구의 간격을 좁히고 그늘이 지지 않도록 발광면적을 넓게 한다. - 단독 배열보다 연속열기구로 설계함이 바람직하다. 형광등 노출배열시 책상배열과 맞추어 시야내 점유면적을 줄여 눈부심을 방지하여야 한다. 창측의 경우 일률적으로 배치한다. 사무실 조도기준은 500lx 미국에서는 1,000lx이다 형광램프의 경우 소비전력 1w당 860(cal/h)의 열이 발생되므로 냉방부하를 고려한다. 램프 방사열은 실내공조 및 램프의 온도특성에도 영향을 미치므로 등기구의 효율이 저하되는 원인이 된다. 따라서, 형광등은 공조를 실시하는 실내조명에 가장 경제적이다.(효율 : 전구의 3~4배, 발생 열 : 1/3~1/4정도)

회 의 실	회의용 테이블을 중심으로 집중배치가 바람직하며 넓은 방에서는 주시점을 만드는 보조등의 배치가 요망된다. 회의 이외의 영사, 슬라이드 등에 편리한 조명(조광 또는 점멸계획)이 필요하다. 조명방식 : 건축화조명 방식 채택을 고려한다.
컴퓨터실 설계실	세밀한 작업으로 충분한 조도가 필요하고 OA화 대응조명이 필요하다 따라서 기구배열 기구배치 등이 중요하다. 전반조명은 광천장조명이 이상적이나 경비가 많이 소요되므로 연속열 조명이 적합하다. 조명방식 : Task and Ambient 방식 채택 손그늘이 생기지 않도록 기구배치.
현관 홀 승강기 홀	건축화 조명이 필요하고 되도록 형광등 사용을 피하고 변화를 주는 것이 좋은 조명이 된다. 외부에서 들어섰을 때 밝은 느낌을 줄 수 있도록 복도의 2~3배의 조도(400lx)가 필요하다. 승강기 앞은 특히 밝게(250lx)하여 심리적 안정감을 주고, 건축화조명방식으로 한다. 현관은 전반확산조명으로 계획하고 건축화조명 병용.
접수부	대형건물의 1층 입구 근처의 접수부는 특히 눈에 잘 띄도록 밝게(500lx) 한다. 접수부의 위치를 방문객에게 알리기 위한 악센트 조명을 한다.(루버조명 + 다운라이트)
복 도	사무실과 다르게 변화를 준다. 가늘고 긴 복도에서는 기구의 배광을 고려 하여야 하며 균제도를 고려하여 바닥면의 얼룩짐이 없도록 한다. 건축화 조명방식(루버)

사. 노동법에 따른 컴퓨터 영상 단말기의 작업지침