

공장조명 일반사항

가. 개요

공장조명의 목적은 안전하고 쾌적한 작업환경을 조성하여 작업능율을 향상시키고 불량율을 감소시켜 생산성 향상에 기여하는데 있다.

1. 공장조명의 계획

공장조명의 요점은 작업내용(정밀,보통), 작업대상물(광의 질 결정), 작업속도(광원선정의 기초), 작업장의 환경(반사율, 조명율), 작업장 건물(높이, 실지수, 기구선택) 등의 분석결과를 토대로 공장여건에 가장 적합한 광원 및 기구를 선택하고 빛의 질, 양 등을 충분히 검토하여 조명을 계획하여야 한다.

2. 설계시 검토사항

확실한 조도 확보

균일한 조도 확보(광속발산도, 조도 규제도)

용도에 알맞는 광원 및 기구의 채택

조명비(초기 설치비, 전력비, 유지보수비)등 경제성.

나. 내용

1. 광원의 선택

검토사항	내 용
효 율	형광등>수은등>전구
수 명	수은등>형광등>전구
빛의 질	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 광색 <ul style="list-style-type: none"> - 따뜻한 느낌 : 전구 - 차가운 느낌 : 형광등, 수은등 ◆ 눈부심 <ul style="list-style-type: none"> - 고휘도 : HID램프(수은등 등) - 저휘도 : 형광등 ◆ 연색성 <ul style="list-style-type: none"> 전구>형광등>수은등
취 급	◆ 전구>형광등>수은등
기 타	◆ 전구는 빛이 어른거림이 적고 조광이 가능하므로 고속회전 및 이동작업 대상물에 적합하다.

2. 조명기구의 선택

필요조도를 얻는 가장 경제적인 기구를 선택한다.

기능적 기구 : 배광의 모양, 빛의 질을 주체로 한다.

의상적 기구 : 색채와 모양, 형체를 주체로 한다.

배광의 분류에 따른 기구의 특성을 고려한다.

(직접형 기구, 반 직접형 기구, 전반 확산형 기구, 간접형 기구, 반 간접형 기구.)

3. 조명방식의 결정

3-1. 전반조명방식

광속의 분포가 일정할 경우 작업자가 쾌적하게 작업할 수 있는 우수한 조명방식으로 정밀,세밀한 작업

에는 일반적으로 국부조명을 병용하여 처리한다(전반조명은 국부조명의 1/10 이상이 되어야 한다)

3-1-1. 천장의 높이와 전반조명

기구 가설높이 5m이하의 낮은 천장의 경우

광원 : 형광등

조명기구 : 반 직접형, 전반확산형으로 필요에 따라 프리커레스타입 사용.

기구배치 : 형광등 연속열 조명(레이스웨이 직부 연속배치가 효과적이다)

천장이 낮은 철근 콘크리트 공장의 경우에는 천장면과 벽면을 반사율이 높은 도료로 마감한다.

기구높이 5~10m의 중천장의 경우

광원 : 고풍력 형광등

등기구 : 반 직접형(직접형으로 배조형,강조형 사용시에는 눈부심을 방지하기 위한 루버 부착)

기구높이 10m를 초과하는 높은 천장의 경우

광원 : 단위용량이 큰 수은등, 반사형 전구 사용

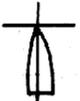
조명기구 : 직접형, 반 직접형으로 수은등(80%)과 전구(20%)를 혼용하고, 내진 구조로서 공장설비의 진동을 고려한다.

높은 천장으로 작업장 면적이 좁은 경우에는 등기구는 초조형이 적합하고 기구의 설치간격도 좁게 할 필요가 있다.

3-1-1-1. 천장높이와 적합한 광원

구분	천장높이(m)		
	5이하	5~10	10초과
형광등	◎		
고출력 형광등		◎	
수은등, 전구			◎

3-1-1-2. 천장높이와 적합한 조명기구

구분	천장높이(m)			
	5이하	5~10	10~15	15이상
배광종류	배조형	강조형	초조형	투광형
배광곡선				

3-2. 국부조명방식

전반조명이나 전반국부조명으로 할 수 없는 경우에 채택

광원 : 전구, 형광등.

조명기구 : 초조형

3-3. 전반,국부 병용방식

기계설비 집중배치 작업장 조명의 경우

- 작업장소에 중점배치로 중점배열 전반조명방식 채택.
국부적 조명기구
- 형광등, 전반확산형, 반 간접형 채택.
천장 및 벽면은 밝은색으로 도장하여 실내주변부의 밝음 부족을 보완

3-4. 검사용 조명

계기 눈금을 위한 조명

- 마이크로메타, 노기스 등 : 200~400Lx 확보.
- 광원 : 형광등
- 조명기구 : 저휘도 대면적의 기구

경면의 요철, 찌그러짐 검사를 위한 조명

- 광원 : 형광등
- 조명기구 : 저 휘도 대면적의 기구

투명체 내에 이물질 검사를 위한 조명

- 광원 : 대상물 뒷면에 형광등 사용.
- 조명기구 : 저 휘도 대면적의 기구

직포검사를 위한 조명

- 조도 : 두꺼운 경우 500Lx, 얇은 경우(뒷면에 기구를 배치하고 투광광으로 검사)
- 광원 : 형광등
- 조명기구 : 저휘도 대면적의 기구