

산업시설

도시·지역계획학과

20508633 오수진☺

20508387 박윤희☺

목차

▶ 교과서 정리

▶ 법규검토

▶ 사례조사- 현대제철 포항공장

교과서 정리

공장

정의

원료, 설비, 동력, 노동력 등을
일정한곳에 모아서
생산, 가공, 조립하는 작업을
계속적이고
경제적으로 행하는 시설

공장의 분류-공업의 분류

중분류	소분류
식료품	축산, 수산, 야채, 과일통조림, 조미료, 정미, 제분, 빵, 과자, 음료, 사료, 유기질비료, 동물식 유지, 기타
섬유공업	제사, 방적, 직물, 메리야스, 염색정리, 망사, 레이스, 섬유제품, 기타
의복, 그 밖의 직물제품	내의, 모자, 모피제 의복, 일용품 및 그 밖의 의류, 직물제일용품, 기타
목재, 목제품	가구, 종교용품, 건축용구, 기타
가구용품	펄프, 종이, 가공지, 종이제품, 종이용기, 기타
펄프, 인쇄, 연관산업	신문, 출판, 인쇄, 제본, 인쇄물가공, 인쇄업 수반, 서비스업
화학공업	화학비료, 무기화학공업제품, 유기화학공업제품, 화학섬유, 유기가공제품, 비누, 합성세제, 도료, 의약품, 기타
석유정제, 석탄제품	석유정제, 윤활유, 그리스, 코크스, 연탄, 조개탄, 포장재료, 기타
고무제품	타이어, 튜브, 고무제, 플라스틱제, 신발류, 고무벨트, 고무호스, 공업용 고무제품, 기타
피혁, 모피	피혁, 공업용제품, 피혁신발 및 장갑, 기방, 핸드백류, 기타
요업 및 토석제품	글래스, 시멘트, 건설용점토제품, 도자기, 내화물, 탄소, 흑연제품, 연아재, 골재, 돌 공예품, 기타
철강업	고열에 의한 철제, 고열을 사용하지 않은 철제, 철강 및 압연, 제강하지 않은 강재, 표면처리 강재, 주철 및 주물, 기타
비철금속	비철금속 1차제련, 정제, 비철금속 2차제련, 정제, 비철금속주물전선, 케이블, 기타
금속제품	양철, 양식품, 칼용구, 난방용장치, 건설 및 건축용 금속제품, 금속편치, 피복, 금속선제품, 볼트, 너트, 리벳, 기타
일반기계기구	보일러, 원동기, 농업용기계, 건설 및 광산기계, 금속가공기계, 섬유기계, 특수산업용기계, 일반산업용기계, 장치, 사무용, 일반용, 기타
전기기계기구	발전, 전송, 배전, 산업용, 일반가정용, 전구, 전기조명, 통신, 전자응용장치, 전기계측기, 전자기기, 통신기기용부품, 기타
수송용기계기구	자동차, 철도차량, 자전거, 선박제조, 수리*선박용기관, 항공기기
정밀기계기구	계량기, 측정기, 분수기기, 시험기, 측량기계기구, 의료용기계, 의료용품, 이화학기계기구, 광학기계, 렌즈, 안

공업의 분류-생산형태에 의한 업종 분류

생산형태		업종분류	가공방식의 특징	주요설비
장치공업	주류형	담배, 제사, 펄프, 종이, 도자기, 내화벽돌, 정제, 제철, 압연, 비철금속제련	<ul style="list-style-type: none"> -생산대상은 기체, 액체 또는 부정형 고체로서 일괄처리하는 경우가 많다. -가공은 화학적 변화(분해·합성에 의한 변질)을 일으키는 경우가 많으며, 처리후에 물리적, 외형적 변화(변형, 조립)수반하기도 한다. -기계장치의 웨이트가 높고, 주로 하는 가공은 로, 탭, 조와 같은 장치속에서 연속적으로 행해진다. -프로세스 설계의 웨이트가 매우 높다. 	분무기, 분리기, 혼합기, 증발기, 정류 및 흡수장치, 가열로, 발생로, 건조기, 쟁반기 등의 화학기계, 그밖의 보조장치
	분해형	석유제품, 유제품		
	합성형	비누, 의약품, 유기화학, 공업제품, 도료, 윤활유, 화학섬유, 화장품, 제철(제강), 비철금속 합금, 제조, 합성고무		
가공조립형공업	가공형	자동차부품, 레코드, 인쇄, 제재, 양식기, 전자기기용품, 일반기계부품, 건축, 건축용 금속제품, 플라스틱 제품	<ul style="list-style-type: none"> -생산대상은 고체로 개별처리가 많다. -가공은 주로 물리적, 외형적 변화를 수반하는 경우가 많지만, 화학적 변화(열처리 등)을 수반하는 것도 있다. -장치공업에 비하여 사람의 손을 필요로 하는 가공 또는 검사가 많으며, 그 생산방식도 소중 다량생산, 다중소량생산, 개별생산등 매우 다양하다. -공정구성, 생산관리 시스템 설계의 웨이트가 높다. 	금속가공 공작기계, 도금장치, 기송설비, 각종 목공기계, 각종 측정기, 시험기
	조립형	정밀기계, 자동차, 기계, 공작기계, 의복, 제본, 철도차량, 일반기계, 조선, 항공기, 광학기계, 전자제품, 가구		

공장건축의 새로운 경향



기본계획

공장의 입지조건

- 교통이 편리한 곳이어야 한다.
- 노동력의 공급이 풍부한 곳을 선정한다.
- 동력, 전기, 수도, 용수 등의 여러 설비를 설치하는데 편리한 곳이어야 한다.
- 평탄한 지형을 이루어야 하며, 지반은 견고하고 습윤하지 않아야 한다.

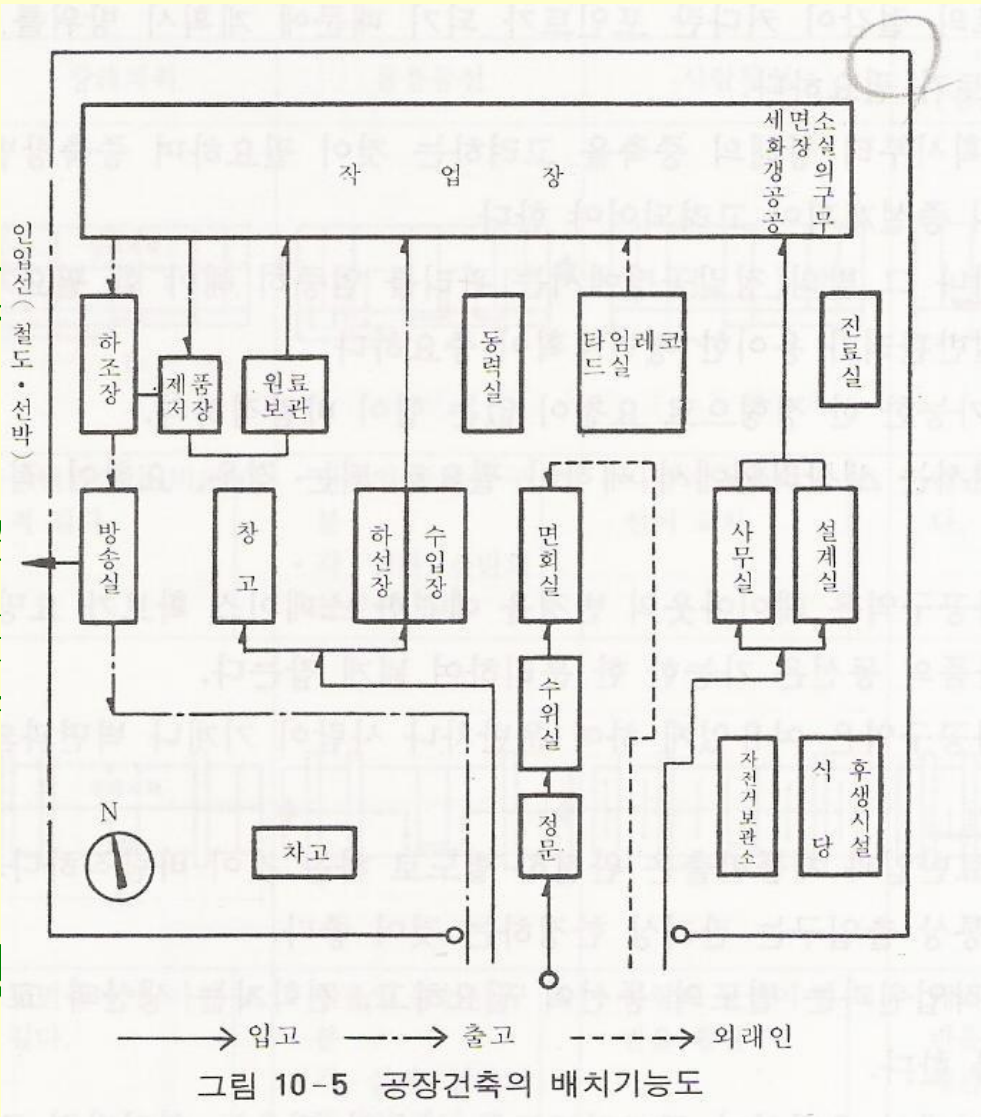
소요실과 면적

- 경영관계 : 중역실 및 부속실, 회의실, 내빈실, 감독관실, 회계관리실.
- 서무관계 : 서무인사계실, 전화교환실, 수위실 겸 경비원실, 급사실, 숙직실, 접수실, 응접실, 면회실, 창고
- 직업관계 : 공무실, 설계실, 청사진실, 구매계실, 기타 작업실 및 직접 작업에 관계되는 하선실, 방송실, 창고, 동력실 등
- 연구조사관계 : 실험실, 시험실, 도서실, 서고
- 정리관계 : 타임 레코드실, 차고, 자전거 두는곳
- 위생 및 후생시설 관계 : 식당, 매점 클럽, 오락실, 탁아소 겸 수유실, 사택, 기숙사, 교양소, 학교

면적산출방법

- 제품생산계획에 의하여 하루의 생산고 및 매 시간당의 생산고를 알 수 있다. 따라서 각 공정에 필요한 기계와 장치의 유형, 수, 치수 등을 알게 되면 기계장치의 바닥면적도 알게 된다.

- 원료 및
- 다.
- 동력의
- 록도모
- 생산, 품
- 게 나누
- 견학자
- 대규모
- 에 가장
- 다.



을 고려한

합리화하도

를 명쾌하

.

되는 경우

적하도록 한

평면계획

평면계획시 고려사항

- 공장은 기업이미지가 필요하다. 가능한 한 전면을 녹지 등으로 풍부하게 하는 것은 방진대책에도 유효하다. 쓰레기류는 한 곳으로 모아서 관리하기 쉽게 하는 것이 필요하다.
- 런닝코스트의 절감이 커다란 포인트가 되기 때문에 계획시 방위를 포함한 에너지절약수법의 검토가 필요하다
- 공장은 계획시부터 장래의 증축을 고려하는 것이 필요하며 증축방법, 에너지를 포함한 유틸리티의 증설계획이 고려되어야 한다.
- 평면형은 가능한 한 정형으로 요철이 엷는 형식이 바람직하다.
- 생산 및 가공구역은 레이아웃의 변장을 예견한 스페이스 확보가 요망된다.
- 원료나 재료반입과 제품반출은 완전히 별도로 하는 것이 바람직하다.
- 종업원의 통상출입구는 관리상 한정하는 것이 좋다.
- 외래인은 작업원과는 별도의 동선이 필요하고, 견학자는 생산과 교차하지 않는 동선을 확보하도록 한다.
- 공장에 운반에서 운반차나 포크리프트를 사용할 경우는 회전 반경 및 하중조건 등을 조사하여 통로폭을 결정하여야 한다.
- 원료 및 자재등을 외부로부터 반입할때는 방충, 방풍의 대책이 필요하다.
- 외부의 트럭운전사에 대하여는 별도로 휴게실, 화장실을 공장과 분리하여 설치하면 편리하다. 기계실 및 보수실 등은 생산라인과 분리하여 사람의 혼잡을 최소로 억제 하는 것이 필요하다.
- 탈의실에서 작업장, 작업장에서 식당 및 화장실 등으로의 환경이 변화하는 경우는 전실에서 에어 샤워를 할때가 많다. 특히 반도체 공장의 클린룸에서 클린도 확보가 필요한 경우에 고려하여야한다.
- 실험공장에서는 생산라인에서 세척이 필요로 되는 경우, 요철이 적은 평면형상이 바람직하다.
- 식품공장 및 반도체 공장에서는 종업원을 외부에 노출시키지 않는 것이 바람직하기 때문에 식당, 휴게실 등과 같은 휴식공간을 적절히 배치한다.

평면계획의 예

3) U형

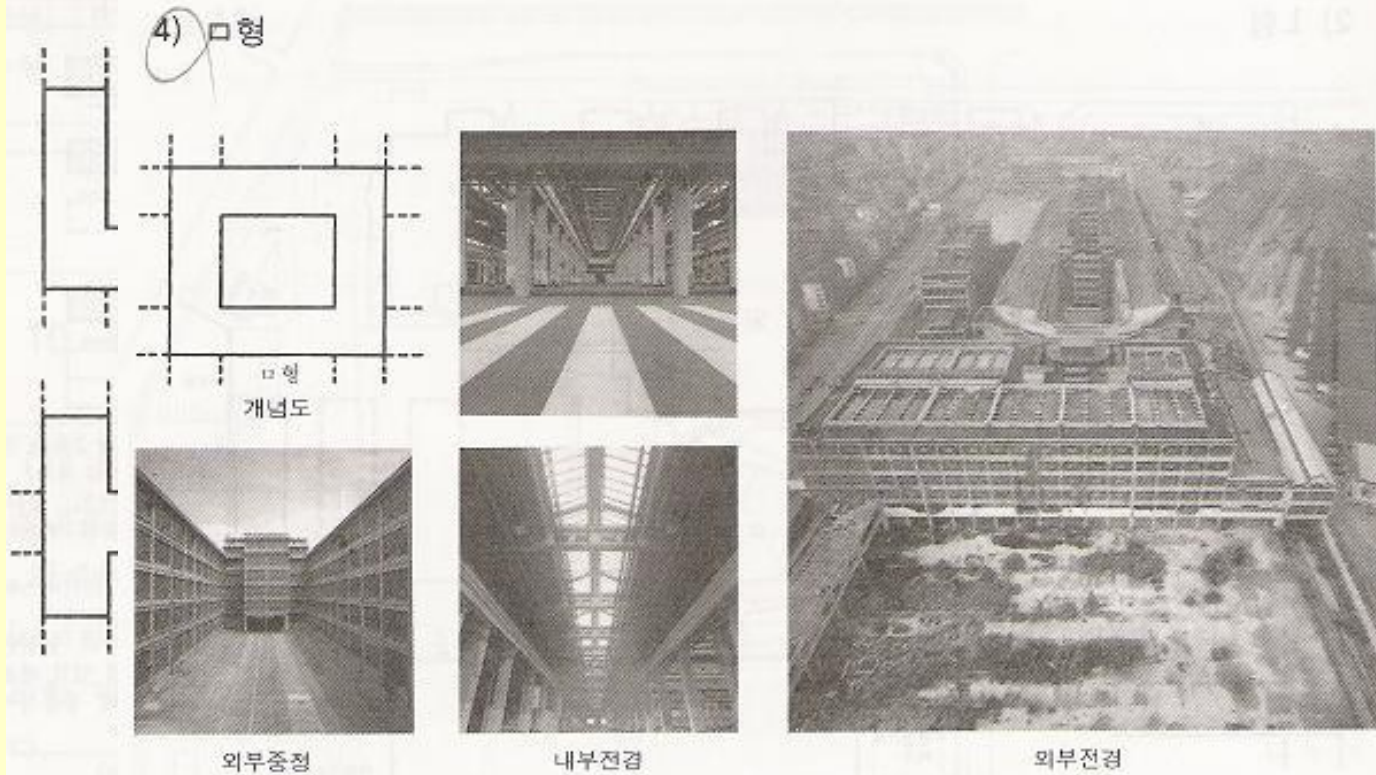


그림 10-11 □형 공장 평면계획 실례(rehabilitation of the lingotto factories, 이탈리아)

— 10 —

세부계획

1) 클린룸

(1) 클린룸 계획

평면계획

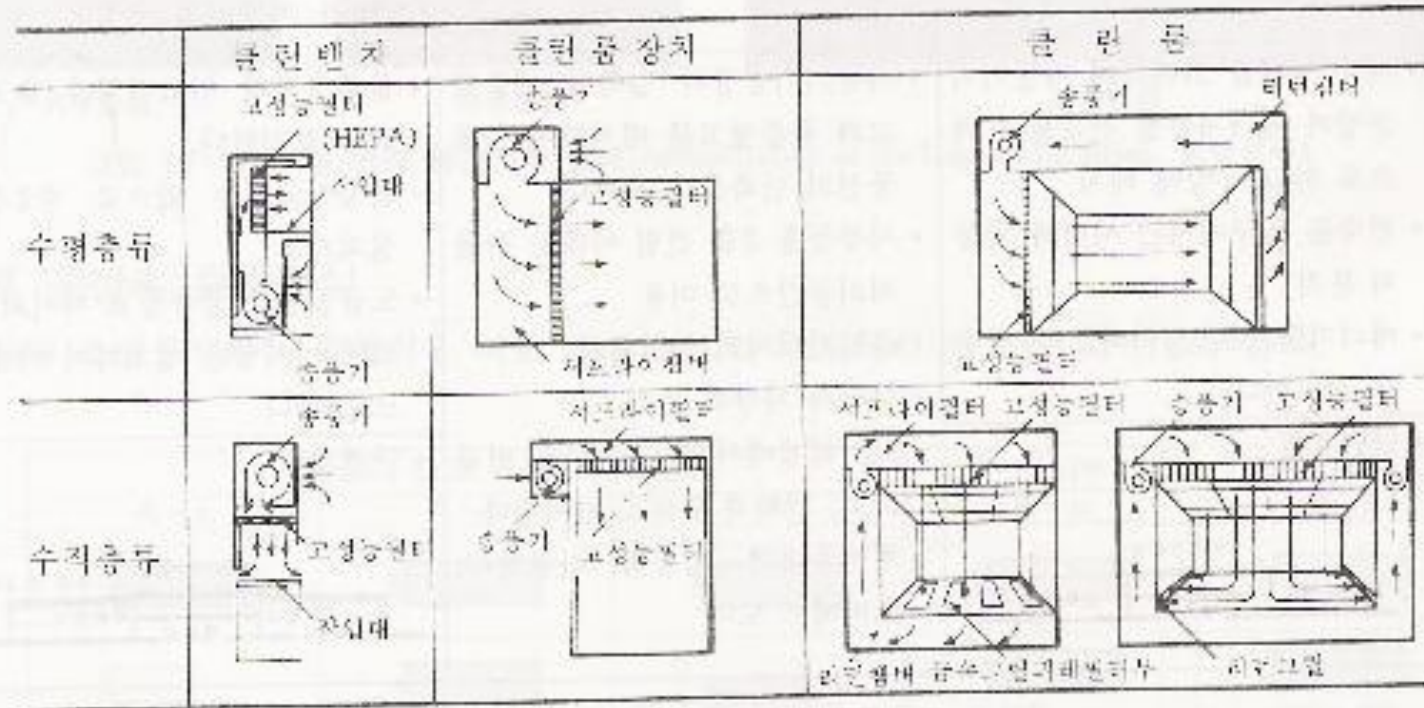
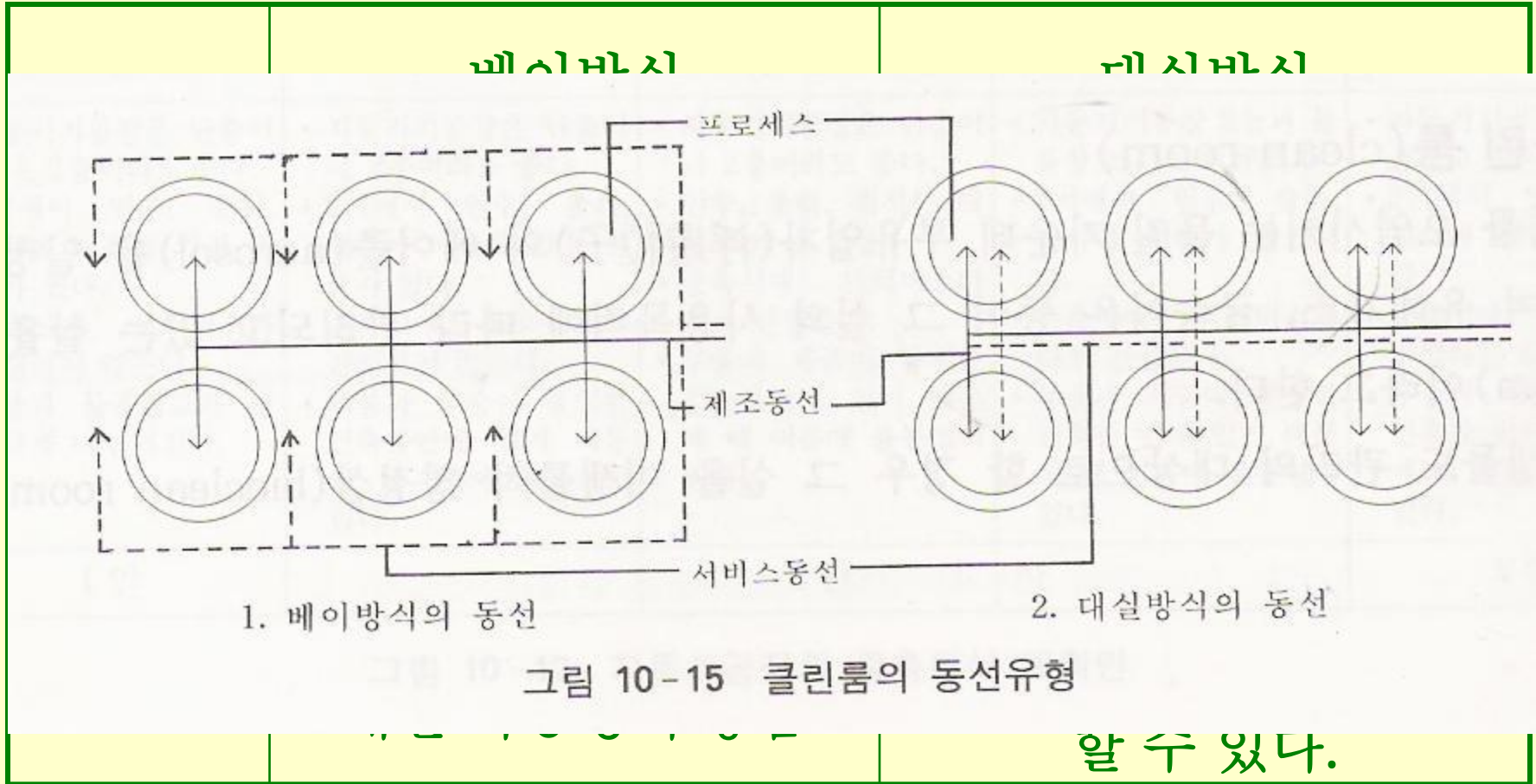



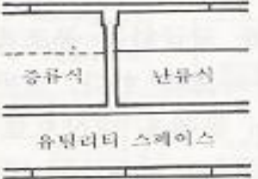
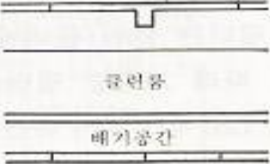
그림 10-14 클린룸의 형식

동선계획



구조계획

표 10-4 단면구성에 따른 비교검토

항 목	유형-1	유형-2	유형-3
• 단면구성 개념도			
• 기름방식에의 대응	대규모 클린 룸에 기기를 이용하거나 터널방식에의 대응이 가능하다.	좌측 외에도 전면 수직 층류방식에의 대응이 가능하다.	유형-2와 동일하다.
• 슈퍼 클린 룸에의 대응	수직 층류식을 채용하는 경우 바닥을 2층으로 해야 한다.	전면층류방식, 터널방식 등 슈퍼 클린 룸에의 대응이 용이하다.	클린터널방식은 가능하나 전면 수직방식에서 풍량의 유지 등이 어렵다.
• 유틸리티 (utility) 기기의 설치장소	기계실을 별도로 하여 설치하는 것이 필요하다.	공조기기를 제외한 유틸리티기기를 하부공간에 설치하는 것이 가능하다.	유형 1과 동일하다.
• 유틸리티 등의 공급방법	유틸리티 배관, 덕트 등 전부를 천장에 설치하고 하부실내로 공급된다.	천장 또는 하부공간 어느쪽에서도 공급이 가능하다.	유틸리티 배관은 하부에서 가능하고 덕트 등은 천장내에서 하는 것이 좋다.
• 안전성, 사고시의 대응	천장내에서의 누수사고에 따른 실내로의 영향이 크다.	누수사고에 따른 영향이 작다.	유형-2와 동일하다.
• 보수관리	천장내의 보수접점이 많거나 중요하다.	하부공간내의 접점이 많으므로 보수관리가 쉽다.	천장내 또는 하부 리턴 챔버에 여유가 없으므로 어려움이 있다.
• 건설비	가장 싸다.	가장 비싸다.	유형-2에 비해 싸다.

설비계획

① 실내 기류방식의 선정

반도체 소자의 가공공정,

클린 룸 관리에 대한

기술척적, 운전비용의

가변성에 대한 중요도, 변화하는

제조과정에 대응하는 가변성의 중요도,

그리고 생산설비기기 및 사용소재의

특성이 큰 영향을 주고 있음.

② 공기정화계획

표 10-5 에어 필터의 연기와 운용

종 류	성 능	용 도				적 용
		최종단계	순 환 용	배 기 용	외 기 용	
• ULPA 필터	보집율 0.1 μ m 99.999% 이상 압력손실 19~35mmH ₂ O	○		○		주로 최종단계의 필터로 초 청정 공간 확보시 이용
• HEPA 필터	보집율 0.3 μ m 99.97% 이상 압력손실 12.5~25.4mmH ₂ O	○		○	○	일반적으로 널리 사용되는 최 종단계 필터
• 중성 필터	보집율 0.3 μ m 30~80% 압력손실 10~20mmH ₂ O		○	○	○	프리필터로 최종 단부하로 부 하를 줄인다.
• 필터	보집율, 중량법 40~80% 압력손실 5~15mmH ₂ O			○	○	10 μ m 이상의 분진 제거
• 가스제거 용 필터	메이커의 임기			○	○	대기 혹은 배기의 가스 처리

바이오 하자드 대책

- 기능상 편리하며, 청정성을 명확히 구분하여 동선계획을 한다.
- 건작자와 외부인의 진입도로를 한정한다.
- 장래의 변경에 대비하여 여유있는 공간을 확보한다.
- 위생시설, 관리실, 연구실 등의 배치를 충분히 고려하도록 한다.

2) 클린룸의 배치

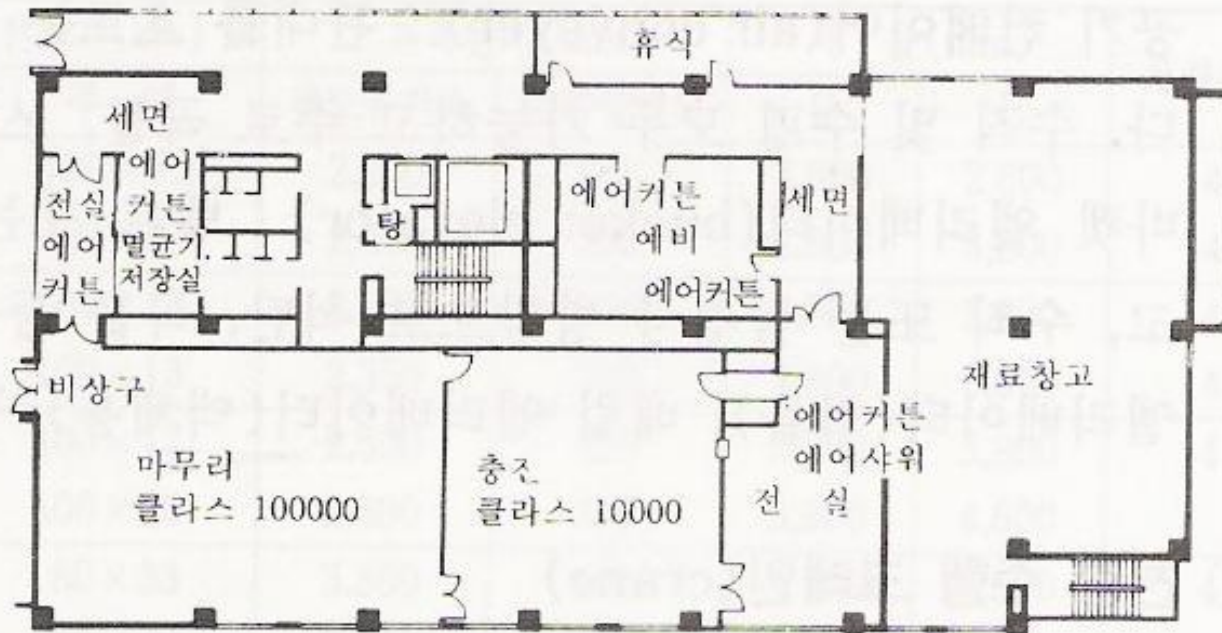


그림 10-18 화장품 공장에서의 클린 룸 배치 실례-2

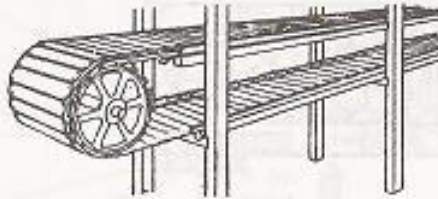
3) 운반계획

① 연

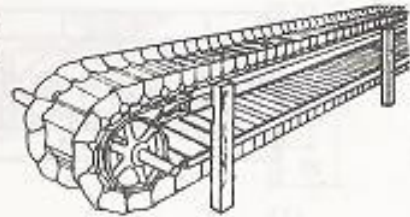
- 벨트컨베
- 플랫폼컨
- 에이프런
- 어
- 스크류 컨
- 케이בל컨
- 트래블링
- 어
- 롤러 컨베
- 스파이럴
- 공기 컨베



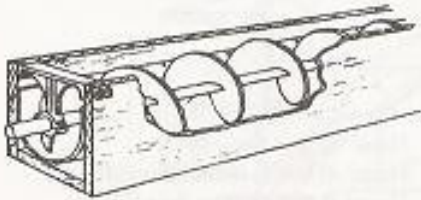
belt conveyor



flat form conveyor



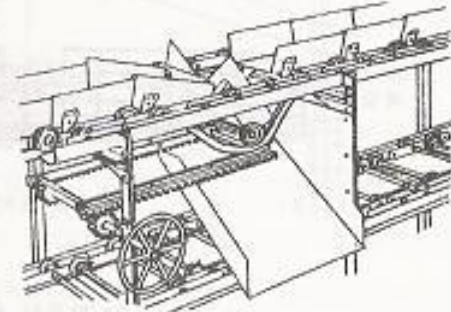
apron conveyor



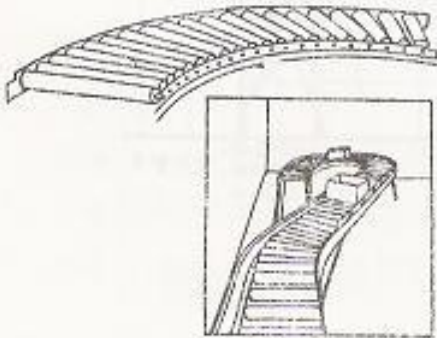
screw conveyor



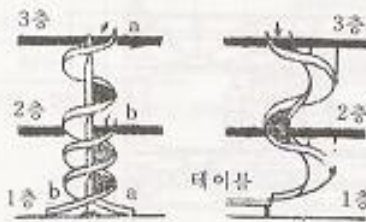
cable conveyor



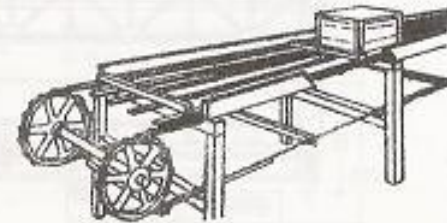
travelling conveyor



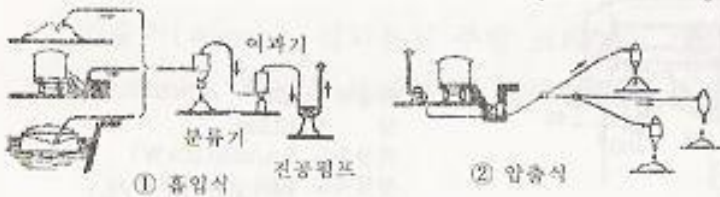
roller conveyor



① (정환급속관·물리) ②
spiralchut conveyor



bucket conveyor



① 흡입식 분류기 진공펌프
② 압출식
air conveyor

그림 10-19 컨베이어의 종류

사용된다.
겹쳐진 것인데

등을 전진시킨

케 나뭇조각, 건

음푹 꺼져있어,
버린다.

을 올려 놓으면
다.

를 사용하는 경
을 내려보내는데

두 가능하고 주

벨트 또는 체인에 상자모양을 연속적으로 장치하고, 수직 또는 급경사 방향으로 석탄, 곡물 등을 수송하는데 사용된다. 그 밖에 패키지 엘리베이터(화물) 배럭 엘리베이터(액체유) 등

(2) 천장 주행 크레인

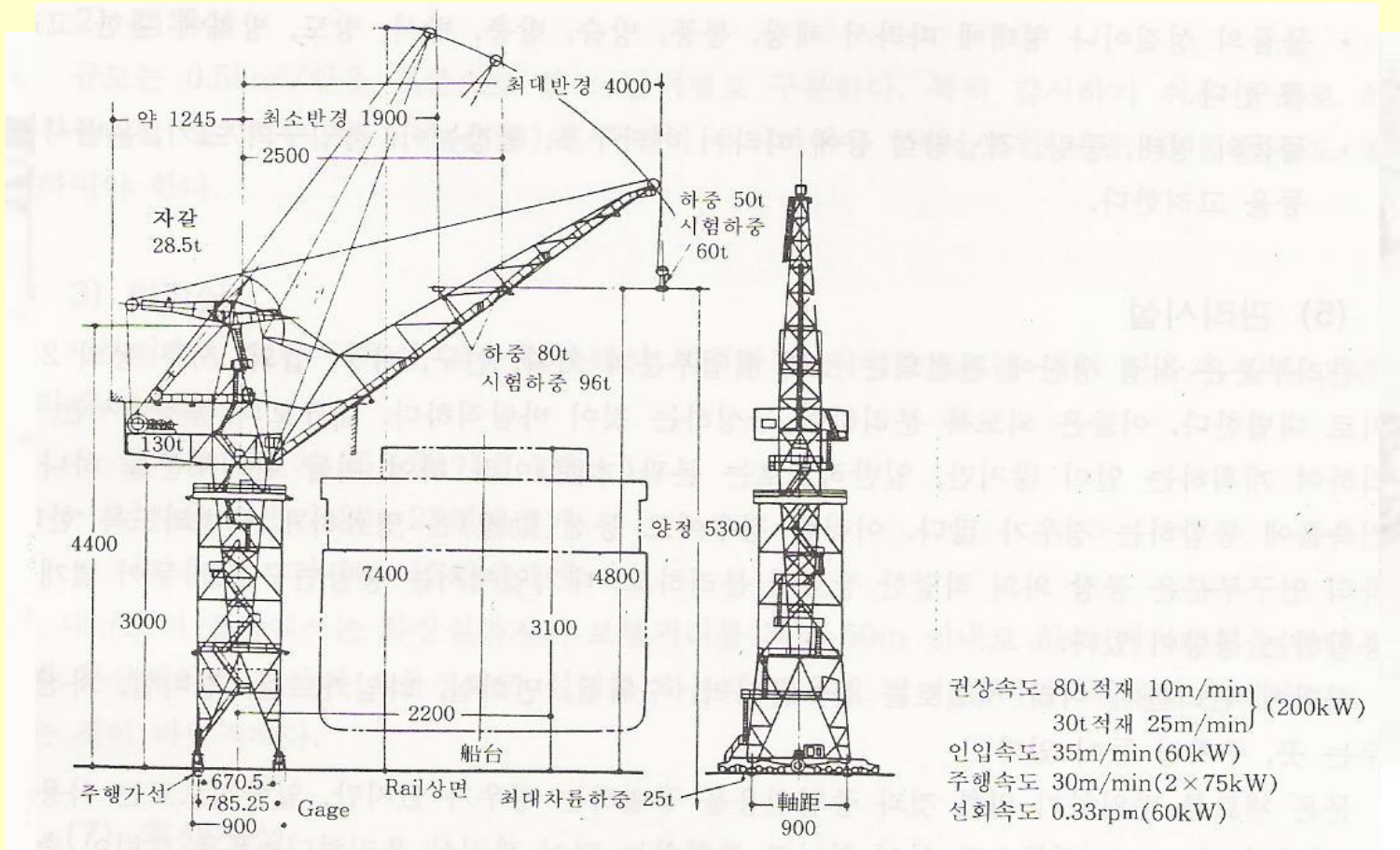


그림 10-21 25t 탑형 지브크레인

4) 저장시설

① 창고배치 계획시 고려사항

- 적절한 규모
- 작업동선에 방해가 되지 않는 위치로 할 것
- 운반방법, 빈도를 고려해서 수입 및 공급에 적당한 위치로 한다.
- 위험물은 다른 부분 또는 인지에 위험을 주지 않는 위치 및 구조로 한다.

② 구조설비시 고려사항

- 물품의 성질에 따라 매연, 가스, 분진, 직사광선 등에 의한 변질이나 다른 지장이 없는 구조로 한다.
- 물품의 성질이나 형태에 따라서 채광, 통풍, 방습, 방충, 방서, 방도, 방화에 관한 고려를 한다.
- 물품의 형태, 중량, 격납방식등에 따라서 바닥 구조, 천장높이, 출입구의 크기, 운반시설 등을 고려한다.

5)관리시설

- 문은 일반적으로 재료를 반입하기 위한 것과 종업원용을 정문으로 하여 하나로 통합하는 편이 관리상 유리하다.
- 수위실, 면회실, 타임카드실은 공장의 규모, 건축물 배치, 경영방침 등에 의해 단일동으로 하는 경우와 별도동으로 하는 경우가 있다.
- 자전거 두는 곳과 주차장 등은 출입문에 가까이 설치하고, 소요주차대수를 충분히 계산하여야 한다.

6) 위생시설

①식당

종업원의 휴게실로 되는 동시에 회의실로 이용되는 경우도 있으므로, 최대 3회이하의 회전을로 해서 규모를 결정한다.

소요면적은 식당과 부엌 각각 $1\text{m}^2/\text{인}$, $0.4\text{m}^2/\text{인}$ 정도로 한다.

②갱의실

규모는 $0.55\text{m}^2/\text{인}$ 을 표준으로 하고
남녀로 구분한다.

특히 감시하기 쉬운 구조로 하고
자물쇠를 설치하는 등

도난에 특별히 유의하여야 한다.

또한 채광 및 통풍 등도 좋게 하여야 한다.

③화장실

사무실용은 일반 사무실 건축에 준해서 계획하고,
작업용으로는

남자용 대변기 25~30인에 1개

남자용 소변기 20~25인에 1개

여자용 변기 10 ~ 15인에 1개 정도로 계획한다.

대규모공장에서는 화장실까지의 보행거리를
최대 50m이내로

배치계획을 하도록 한다.

분산배치로 인하여 오물정화조를 설치하는데

비용이 많이 들지만, 위생상

수세식으로 하는 것이 바람직하다.

7) 후생시설

① 의료시설

규모로서는 일시적 응급치료를 할 수 있는 의무실,
진료 및 투약을 할 수 있는 진료실,
입원할 수 있는 병원의 3단계로 구분된다.
대규모 공장에서는 진료소
이상의 규모가 필요하다.
이러한 경우 내과, 외과, X레이과,
치과, 안과 등이다.

② 레크리에이션실

규모에 따라 종업원의 위안과 후생을 위한 실내 또는 옥외의 오락 및 운동시설이 필요하다.

실내 오락으로서는 음악, 독서, 장기, 바둑, 미술,

서예 등의 클럽실, 다방 등이 필요하다. 야외의 스포츠 시설이나 체육관에 이르기까지 대규모의 시설 등을 갖춘 곳이 있다.

기타계획

1)환경계획

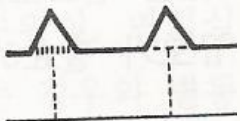
(1) 실내환경

① 채광과 조명

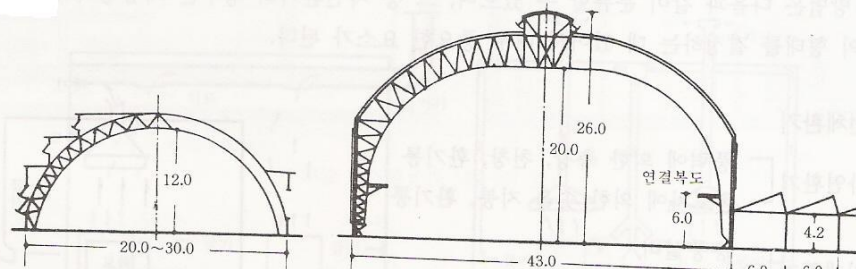
케와



톱날지붕채광
(북측광선)

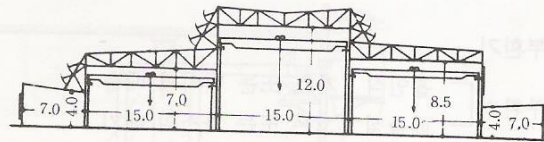


실내 루버 북측채광
(천장채광)



(a) 단층형 공장
자동차·항공기제작공장

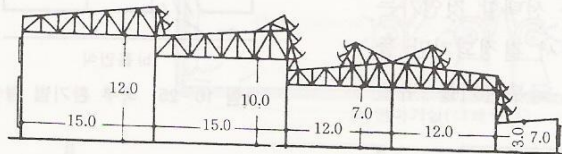
(b) 비행선 제작공장



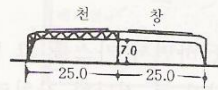
(c)



조합에 의한 채광
(직사일광)



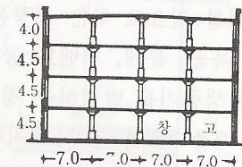
(d)



(e)



(f)



(g) 중층형 공장

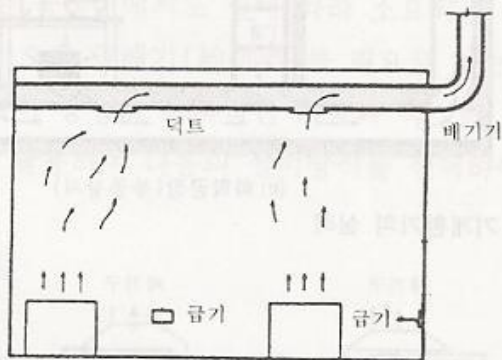
그림 10-23 공장별 지붕형태 유형

나. 선...
정도의...
한다.
사용되...
및 수...

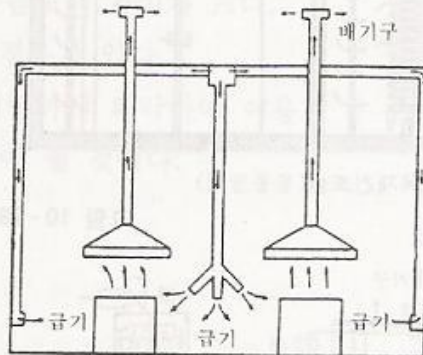
이상이 없는...
명을 병용...
가장 널리...
백열전구

환기

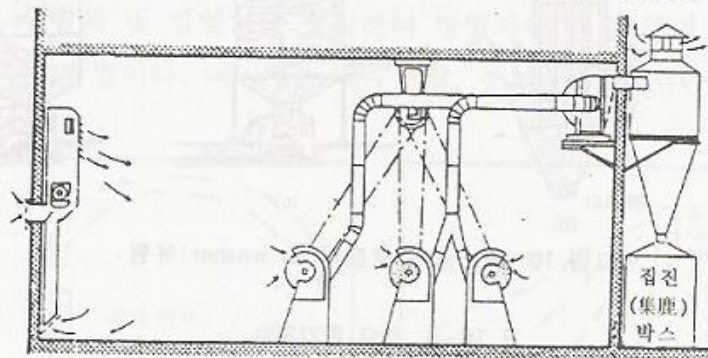
기계화
염료
시멘트
우



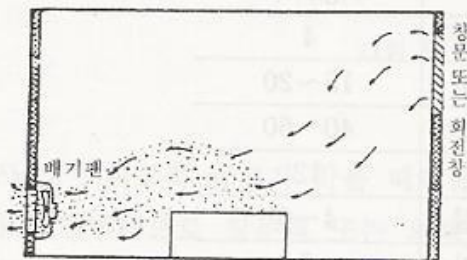
(a) 화학공장



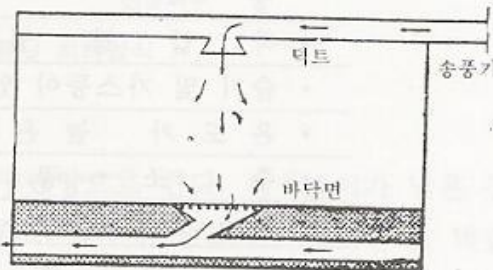
(b) 주조 및冶金공장



(c) 연마기실(그레인더)



(d) 방직공장



(e) 방직 및 목형공장

그림 10-27 공장별 기계환기 방법 유형

연해, 화학,
공, 분쇄,
공공장 등
경우.

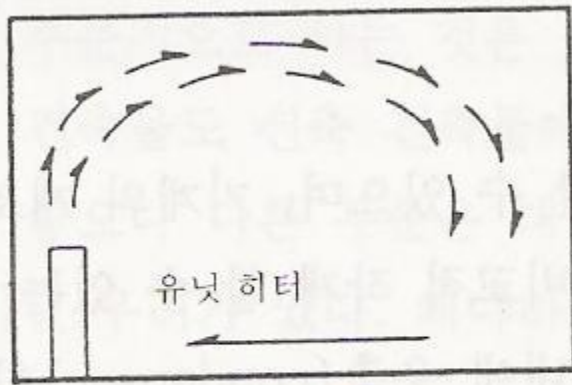
③ 냉난방

-난방-

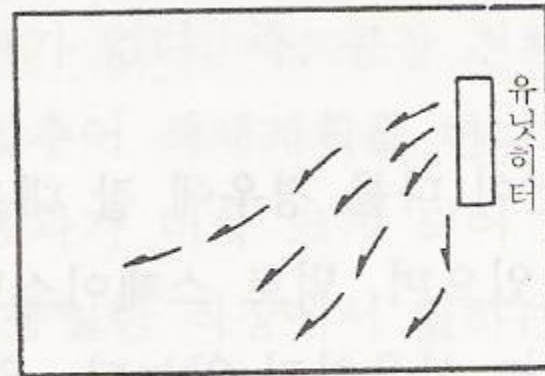
i) 직접난방

*온수난방 : 비교적 규모가 작을때 이용. 천장높이가 낮

은
쪽
매
장
*복
된
비
관



바닥취부



천장취부

그림 10-30 유닛 히터방식

ii) 간접난방

온풍난방이 대표적인 것이며, 천장 높이가 낮고 평면적이 대규모인 경우 적당하다. 가장 경제적인 것은 열펌프를 사용하여 연소공기를 그대로 고온으로 급기하는 방법이다.

-냉방-

i) 중앙식

-가장 일반적으로 사용되는 방식이다. 공장내의 각실
소요되는 온습도가 일정한 경우에 유리, 설비비는 비
저렴하며 운전관리도 편리하다.

설비를 확장하거나 이동하기에 곤란하고, 송환기에
덕트스페이스를 필요로 하는 점과 냉방부하에 변동이
때 조절하기가 어렵다.

ii) 유닛식

- 각 실의 온 습도 조건이 다를 경우에 잘 대응 할 수
있으며 기계의 개조 및 이동 설치등에도 유연성이
있으며, 덕트 스페이스도 비교적 작게 할 수 있는 등
장점이 있다.

유닛내에 응축한 수분을 처리하는 문제가 있고
설비비가 높은 편이다.

④소음

소음은 내부적으로는 종업원의 능률, 정신위생에 큰 영향을 주고 외부적으로는 공해로 되는 경우가 많다. 공장내에는 일반 건축물과 달리 회전하는 기기류가 매우 많기 때문에 고체전송음의 방지 대책에 특히 배려할 필요가 있다.

소음을 방지하기 위해서 우선 음원을 제거하고 음원을 둘러싸 음이 퍼지는 것을 막고 실내에 흡음력을 가지게 하는 방법이 있다.

⑤ 색채

- 색채조절에 있어서 부분적으로 하는 것은 효과가 없다.
즉, 공장 전체를 대상으로 하고 증축을 할 때에는
옛날 건축물도 신축 건축물에 맞춰 색채계획을
하도록 하여야 한다.
- 눈의 피로는 신경의 피로에 직결되므로 시환경을
조절하여야 한다.
- 기계와 같이 단순한 동작을 하루 종일 반복해서
행하는 작업장에서는 특히 변화있는 색채계획을
행할 필요가 있다.
 - 재해로부터 종업원을 보호하기 위해서
생리적으로 식별하기 쉽고, 심리적으로 인식하기
쉬운 표식색을 이용한다.

(2) 외부환경

①단순계획

◎공장 녹지계획의 효용

- 공장의 녹지는 생산 및 노동환경의 보전, 공해 및 재해방지 완화, 상품 이미지의 향상과 선전, 조경이나 미화성, 지역사회와의 조화 등의 효율성이 있다.

◎ 공장 녹지계획의 프로세스

b) 공장녹지계획의 프로세스

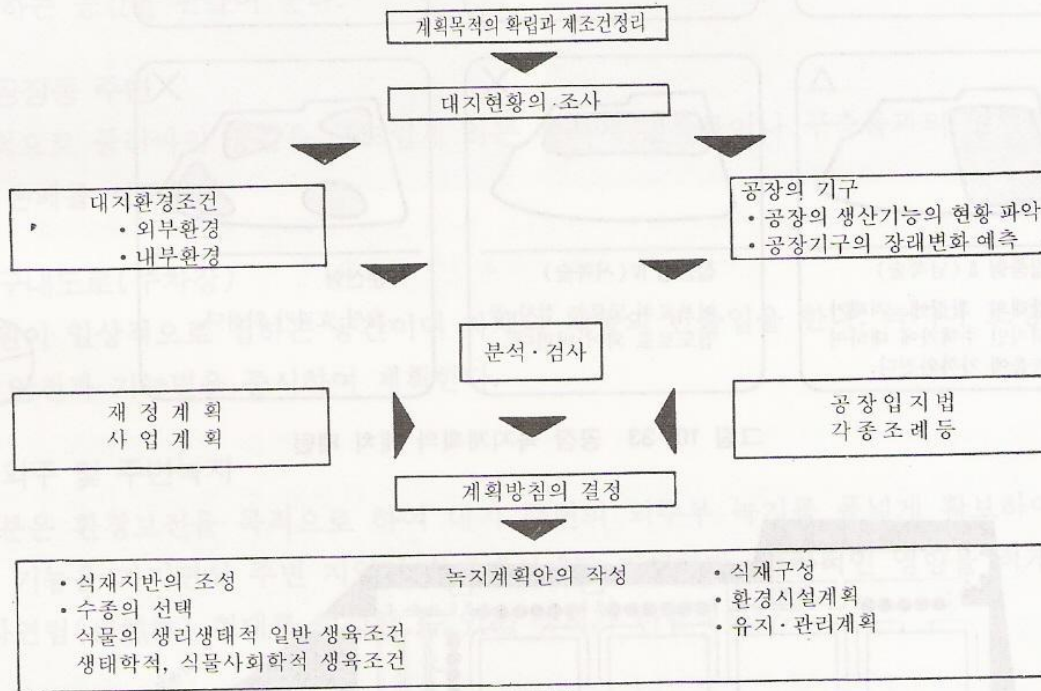


그림 10-32 공장 녹지계획의 프로세스

녹

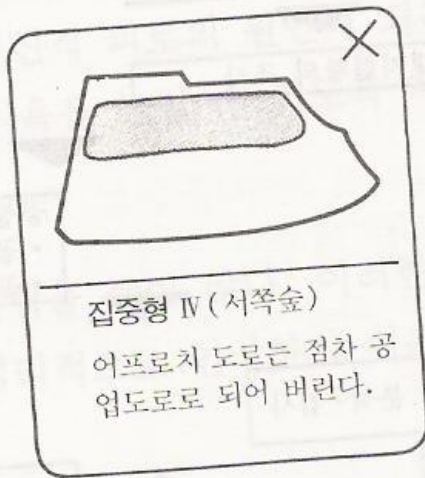
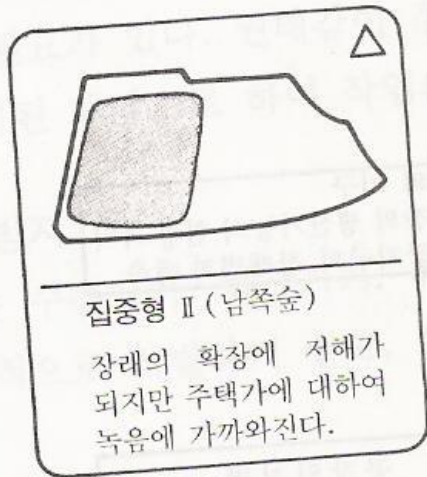
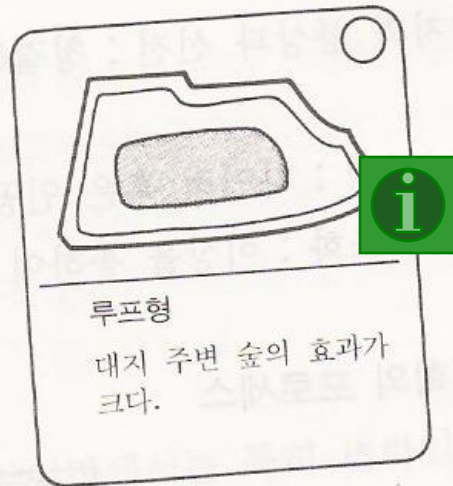
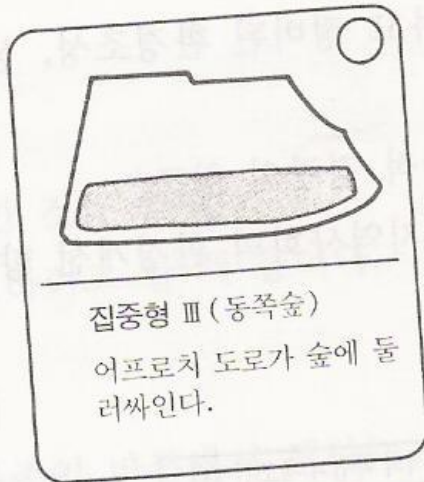
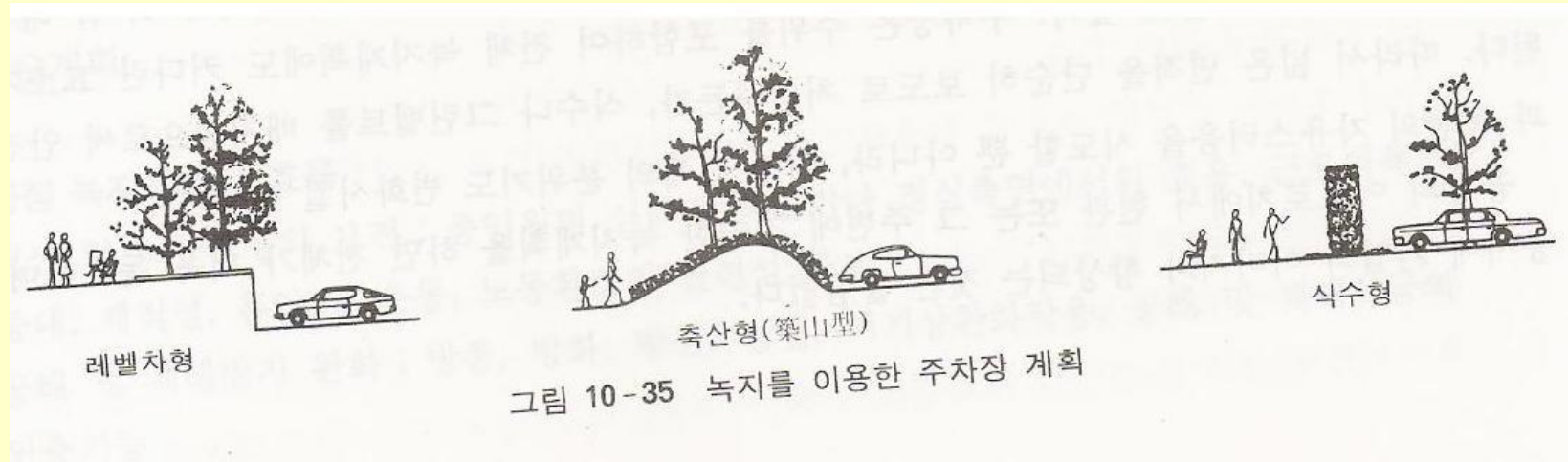


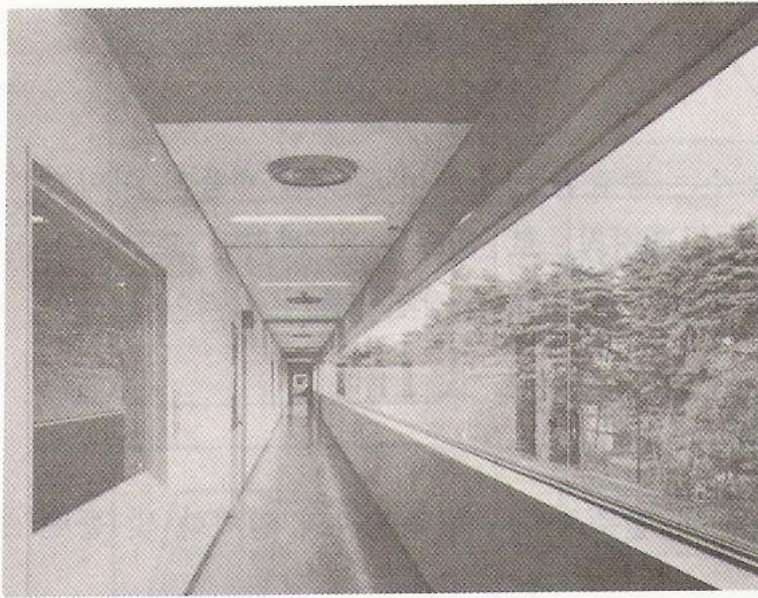
그림 10-33 공장 녹지계획의 배치 패턴

이적인
크

-최근 공장에서는 주차장이 차지하는 비율이 높다.
이 면적을 단순히 보도를 처리하든가,
식수나 그린벨트를 배치함으로써
안전과 동선의 자유스러움을 시도할 뿐만 아니라,
대지 전체의 분위기도 변화 시킬 수 있다.



◎ 녹지 계획이 필요한 장소



공장내부의 외주부 건축자 복도



적송수목에 쌓인 후생건축물

그리 10-36 공장 주변화경의 녹지화 예

2) 구조계획

(1) 지붕

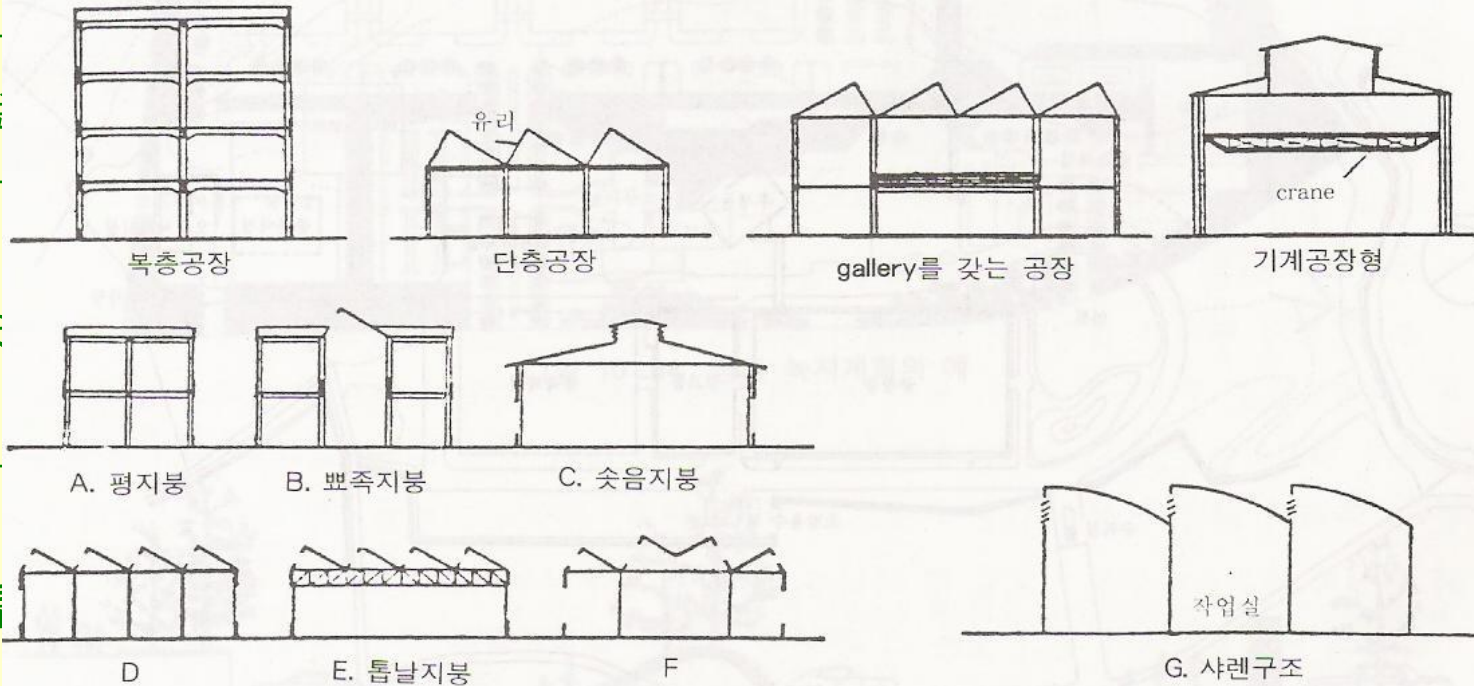


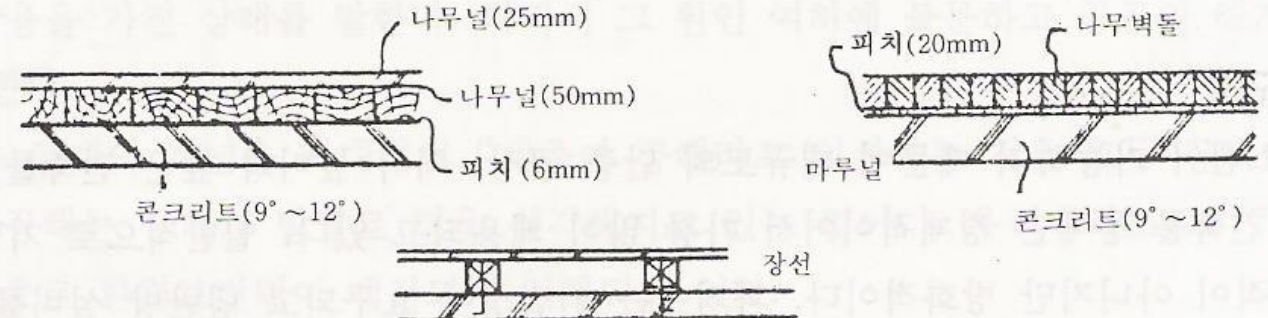
그림 10-37 구조에 따른 지붕 유형

샤렌구조에 의
한 지붕

최근 나타난 영대
공장의 바닥면적과 관계, 기둥이 적게 소요되는 관계 등으로 이
용가치가 높음.

학
배치의

(2)바닥

<p>흙바닥</p>	<p>위생상 바람직하지 못함</p>
<p>콘크리트바닥</p>	<p>먼지와 소음이 많으며 한냉함 파손되기 쉬운 물품을 생산하는 공장에서는 적합하지 않다.</p>
<p>나무바닥</p>	<p>내화성이 없으며, 보행시 소음 및 먼지가 많음</p>
 <p>그림 10-38 바닥구조 유형 및 특성</p>	
	<p>파손된 조각이 분말의 먼지가 될 우려가 있다.</p>
<p>아스팔트 타일바닥</p>	<p>내수적이며 먼지가 생기지 않는다. 탄력성이크고 크랙이 없다 청결 유지가 쉽다 보행시 딱딱한 감을 주지 않는다 작업원의 다리를 피곤하게 하지 않는다.</p>

3)일반구조

①목조

-건축물 중량이 가볍고 간편하지만 내화나 내구에 단점이 있다

②철골구조

-기밀성이 부족하고 내화적이 아니지만 방화적이다.

경량철골,H형강의 개발, 공장생산 내지 대량생산을 가능케 하는 수적인 재료가 발달함에 따라 차후에도 공장건축에 가장 많이 차 있는 구조

③철근콘크리트구조

-내화,내풍, 내구가 우수한 구조로서 PS콘크리트구조, 셸 구조 및 구조등이 있다.

④철골 철근 콘크리트 구조

-철근콘크리트 구조보다 스펠 및 층수를 크게 할 수 있다. 대개 고층건물에 채용되며 내화적이다.

공해방지

1)공해방지대책

공해는 대기의 오염, 수질오염, 소음, 진동, 지반의 침하
취등에 의해 사람의 건강이나 생활환경에 피해를 발생시킴

장의 계획시에는 공해발생시설의 정확한 파악과 법적 규제
및 기준을 전문가와의 협의를 통해 시행.

기획설계의 단계부터 공해방지를 전제로 한 시설 및 설비의
선정이나 검토가 요구됨.

집진장치의 유

중력집진장

관성집진장

원심력집진장

음파집진장

세정집진장

여과집진장

전기집진장

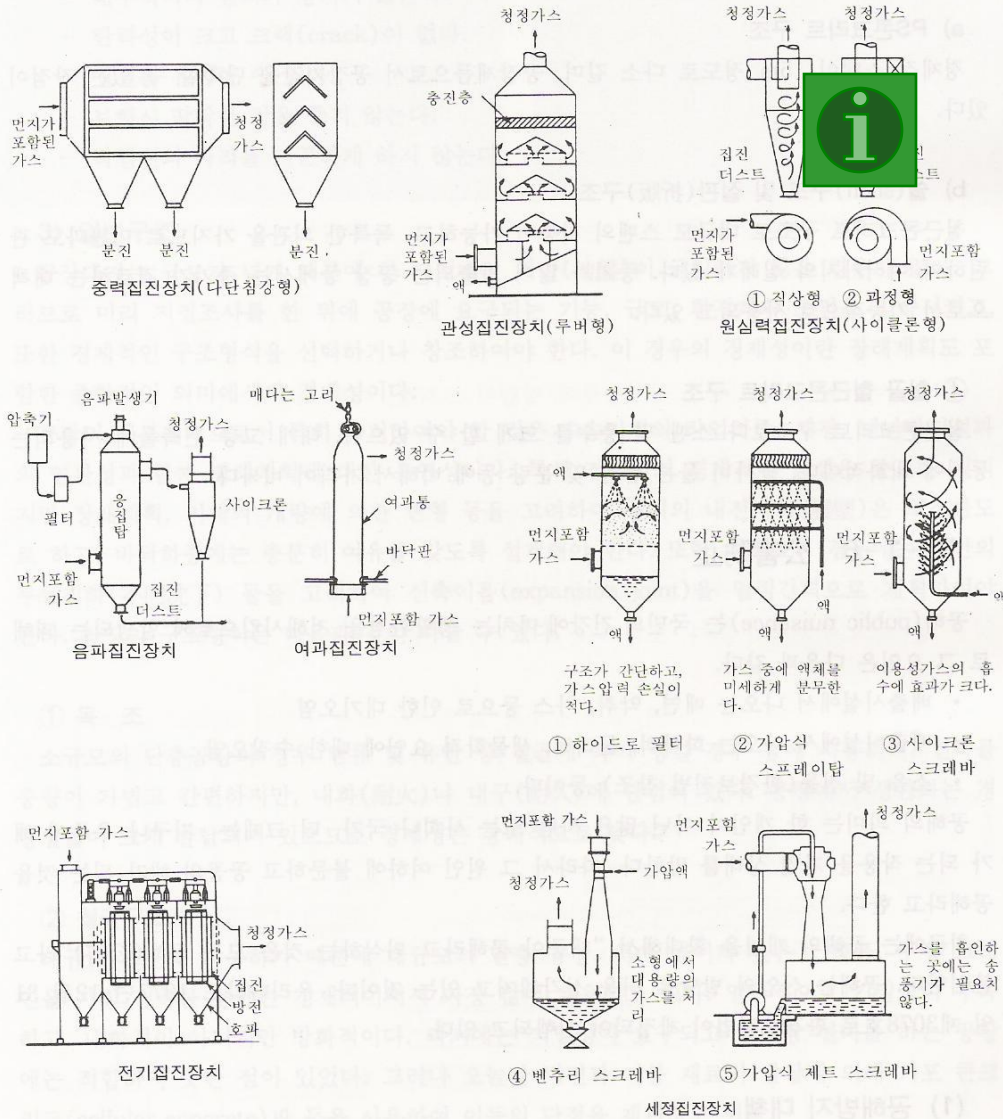


그림 10-39 집진장치의 종류 및 특성

용

의한 자연침하에 의한다.

시켜 기류를 급격히력에 의해 분리된다.

입자에 작용하는 원: 부터 분리한다.

의 입자가 응집되도 해 분리한다.

:를 세정하고 입자의 하여 입자를 분리시

통해 분리 수집한다.

주어 집진극에 분리

2) 대기오염

매연 : 배출기준에 규제되는 물질

(유황산화물, 매연, 유해물질, 공소산화물)

각 시설마다 배출기준이 정해져 있다.

분진 : 사용관리의 기준에 의해 규제가 적용

특정물질 : 특정물질의 규제는 시설이 고장 및 파

되거나 그 밖의 사고가 발생했을 때 다

으로 배출되는 물질에 대한 응급조치와

설의 복구를 의무화 한것.

3)수질오염

(1) 배수의 종류

제지 및 펄프공업	<p>조목배수는 부유물질양, 생물학적 산소요구량, 화학적 산소요구량의 값이 높다.</p> <p>최대오염원인 증해배수에는 PH, COD, 착색도가 크다</p>
직유공업	<p>주로 화학반응에 의해 제조하는 공정등 넓은 범위에 걸친 성상을 가진 배수가 문제가 된다.</p>
식품가공	<p>제조품목에 따라 다르지만 SS, BOD가 높은 경우가 많다.</p>
화학공업	<p>공정에서 생성된 물이나 제품 처리과정에서 발생하는 배수가 있다.</p> <p>기구나 개관 펌프로부터의 소량의 누설 기름을 포함한 배수나 탱크 청소시의 배수가 있다.</p> <p>석탄 가스 및 코크스 작업에서의 배수에는 유해물질 포함.</p>
금속의 마무리 공업	<p>도금공장의 배수는 폐액에서 시안화물을 포함한 것이 배출 될 경우가 있다. 그 밖에 크롬, 동, 아연 등의 유청물질을 포함할 수 있다.</p>
제철 및 비철금속	<p>코크스로, 가스시설, 고로시설, 전로가스세정시설, 열연, 냉연 시설, 포면처리시설 등으로 배수가 나온다.</p>

(2) 배수처리 공정의 선정

수질측정결과로 오탁물질을 알게되면
각각의 처리방법과 효율 및 수질 기준을
통해 처리방식의 개요 결정.

*배수방식

- 합류식 : 오수 및 잡배수와 빗물을 혼합해서 배수하는
우천시에는 배수량이 증가하므로 처리장으로
정한 양만 흐르게 하고 초과분은 초류독을 넘
천으로 직접 방류시킴.
하수도시설이 잘 되어있어야 하며, 하수처리장
시설이 현대화한 도시에서 가능함.
대규모의 종합처리장의 시설 규모에 달려 있음
- 분류식 : 오수 및 수세, 주방 등의 배수를 포함한 잡배
빗물을 별도의 관으로 배수는 방식.
환경오염 방지에는 효과적이지만 설비비가 비

3) 하수도의 관로

배수관로는 고품분을 포함한 배수가
지장이 업싱 흘러내리도록
앞이 낮은 경사로 되어야 한다.
장거리를 유하하면 관로가 깊어지므로
펌프장 중간에 설치하는
경우가 있다. 또한 하천 등의 장애물을
피하기 위해 복월을 설치

① 하수도 방류 수질

유해한 배수가 하수도로 방류되면 관로의 손상과 하수처리장의 기능저하를 발생시킬 위험이 있다.

또한 중금속등은 처리장에서의 처리가 불가능하므로 하천이나 해양의 오염으로 연결되기 때문에 하수도에 방류할 수 있는 수질에 제한을 둔다.

②기타배수방식

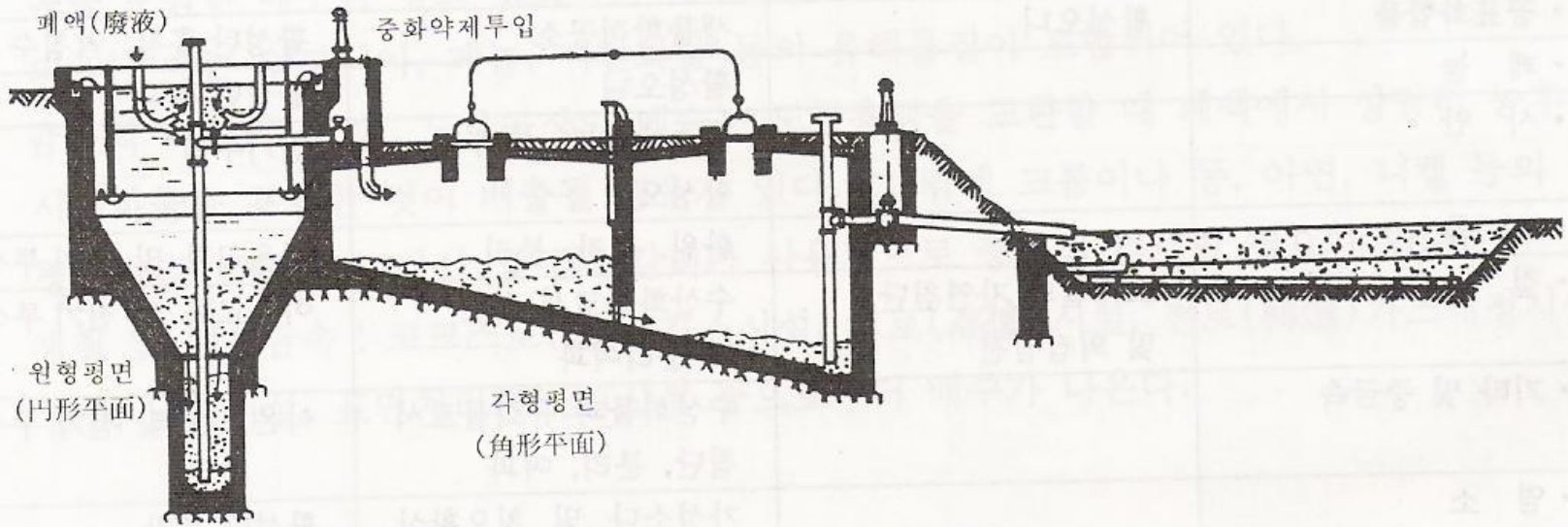


그림 10-40 폐수정화 처리장

일부는 아직 해양에 버려지고 있음.
잡배수는 처리하지 않은 채로 방류하여
하천오염을 야기시킴.

법규검토

용도지역	검토사항	건폐율	용적율	대지면적 (㎡) 최소한도
제1종일반주거지역	<p>조례에서 정할때 가능 :</p> <p>공장중 인쇄·기록매체복제업·봉제(의류편조업을포함한다)·필름현상·컴퓨터및 주변기기제조업·컴퓨터관련 전자제품조립업·두부제조업의 공장으로서 다음에 해당하지 아니하는 것과 아파트형공장</p> <p>(1) 대기환경보전법 제2조 제8호의 규정에 의한 특정대기유해물질을 배출하는것</p> <p>(2) 대기환경보전법 제2조 제9호의 규정에 의한 대기오염물질 배출시설에 해당하는 시설로서 동법시행령 별표1의 규정에 의한 1종사업장 내지 4종사업장에 해당하는것</p> <p>(3) 수질환경보전법 제2조제5호의 규정에 의한 폐수배출시설에 해당하는 시설로서 동법시행령별표1의 규정에 의한 1종사업장내지 4종사업장에 해당하는 것</p> <p>(4) 수질환경보전법 제2조 제3호의 규정에 의한 특정수질유해물질을 배출하는 것</p> <p>(5) 폐기물관리법 제2조 제4호의 규정에 의한 지정폐기물을 배출하는것</p> <p>(6) 소음·진동규제법 제9조의 규정에 의한 배출시설절차기준의 2배이상 인것</p>	60	100-200	60
준주거지역	조례에서 정할때 가능(출판·인쇄 및 기록매체복제공장으로서는 상기(1) 내지(6)에 해당하지 아니한것과 아파트형 공장)	70	200-500	60
중심상업지역	조례에서 정할때 가능(공장중 상기(1)내지(6)에 해당하지 아니한 것에 한함)	90	400-1.500	150
일반상업지역	조례에서 정할때 가능(출판·인쇄 및 기록매체복제공장으로서는 상기(1) 내지(6)에 해당하지 아니한것과 아파트형 공장)	80	300-1.300	
전용공업지역	건축가능	70	150-300	
일반공업지역	건축가능	70	200-350	

용도지역	검토사항	건폐율(%)	용적율(%)	대지면적 최소한도 (㎡)
자연녹지지역	조례에서 정할때 가능(아파트형공장, 도정공장, 식품공장과 읍·면지역에 건축하는 제재업의 공장 및 첨단산업공장에 한한다)	20	50-100	
생산관리 지역	조례에서 정할 때 가능(제2종 근생중 제조업포함)도정공장, 식품공장과 읍·면지역에 건축하는 것중 다음에 해당되지 않는것 -특정대기·수질 유해물질을 배출하는것 -대기오염물질 배출시설에 해당하는 시설로서 1종사업장내지 3종사업장에 해당하는것 -폐수배출시설에 해당하는 시설로서 1종사업장내지 4종사업장에 해당하는것	20	50-80	
계획관리지역	조례에서 정할때 가능. 공장중 부지면적이 (2이상의 공장을 함께 건축하거나 기존 공장부지에 접해 건축하는 경우 그 면적의 합계)이 1만㎡이상인 것과 특별시장·광역시장·군수가 1만5천㎡이상의 면적을 정해 공장건축이 가능한 지역으로 고시한 지역안에 입지하는것	40	50-100	

사례조사

- 현대제철 포항공장

-



집진시설





배수시설





천장&조명







조경





크레인





31 10:29PM





식당





화장실





의료시설





세탁실





복지시설



경청해주셔서 감사합니다^_^*

노래 한 곡 듣고 가실까요?!ㅎㅎ

BGM: 뿌요뿌요-UP 

쌍유☺