



*HACCP*에 준한
위생적인 식품공장 기준

Dae Heung

I. 공장외부

Chapter 1 : 식품공장의 위치

II. 공장내부

Chapter 2 : 작업장

Chapter 3 : 작업장 바닥, 내벽 및 천정

Chapter 4 : 출입구

Chapter 5 : 문, 도크

Chapter 6 : 창문

Chapter 7 : 환기

Chapter 8 : 배수로

Chapter 9 : 배관 배선

Chapter 10 : 조명

Chapter 11 : 선별시설

Chapter 1 : 식품공장의 위치

DH

식품공장의 위치

식품위생법 요구사항

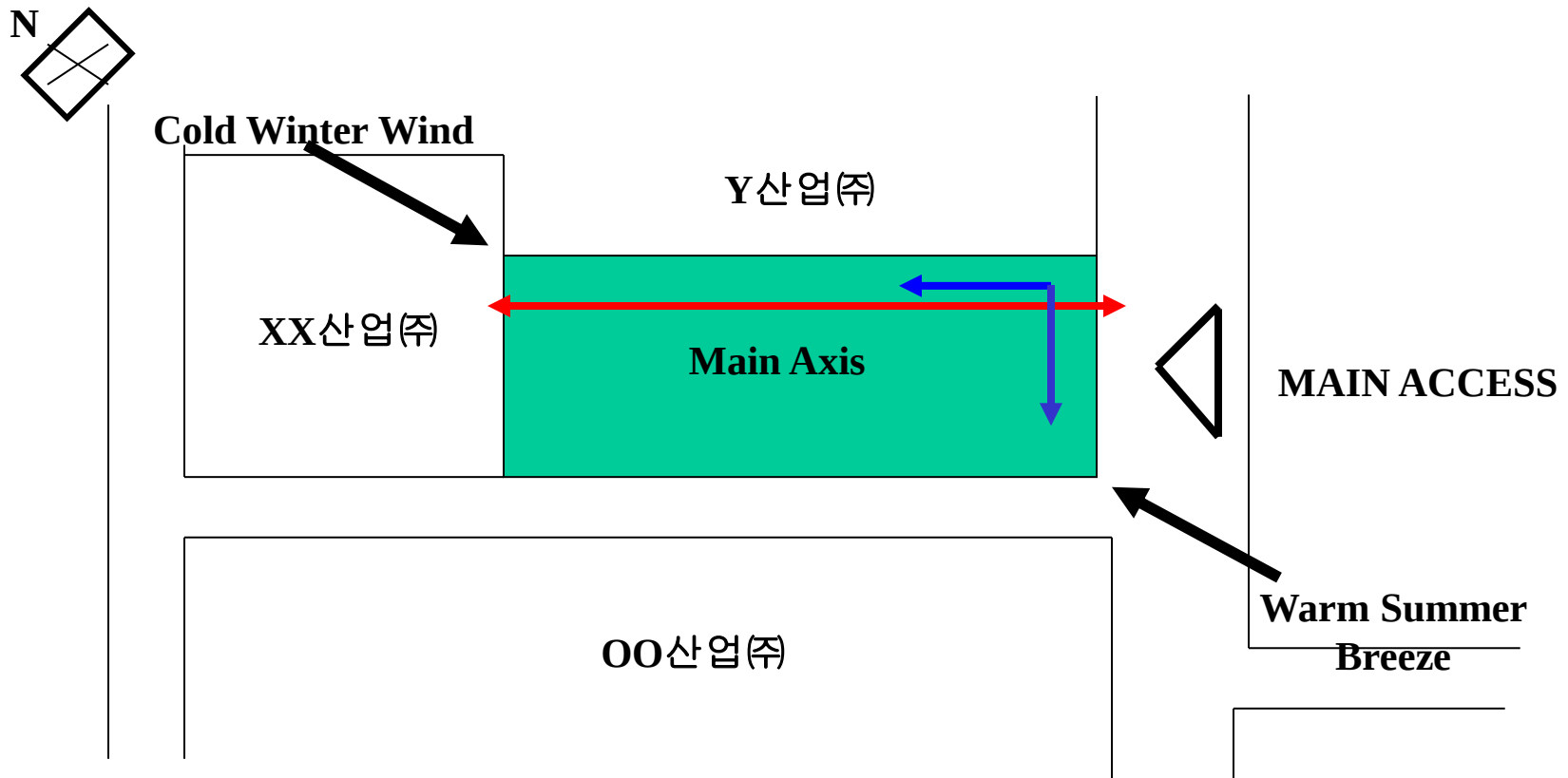
- 건물의 위치는 축산폐수, 화학물질 기타 오염물질 방생시설로 부터 식품에 나쁜 영향을 주지 않는 거리를 두어야 한다.
- 건물의 구조는 제조하고자 하는 식품의 특성에 따라 적절한 온도가 유지 될수 있고,환기가 잘 될수 있어야 한다.
- 건물 자재는 식품에 나쁜 영향을 주지 아니하고 식품을 오염시키지 아니 하는 것이어야 한다.

식품공장의 위치

HACCP 요구사항

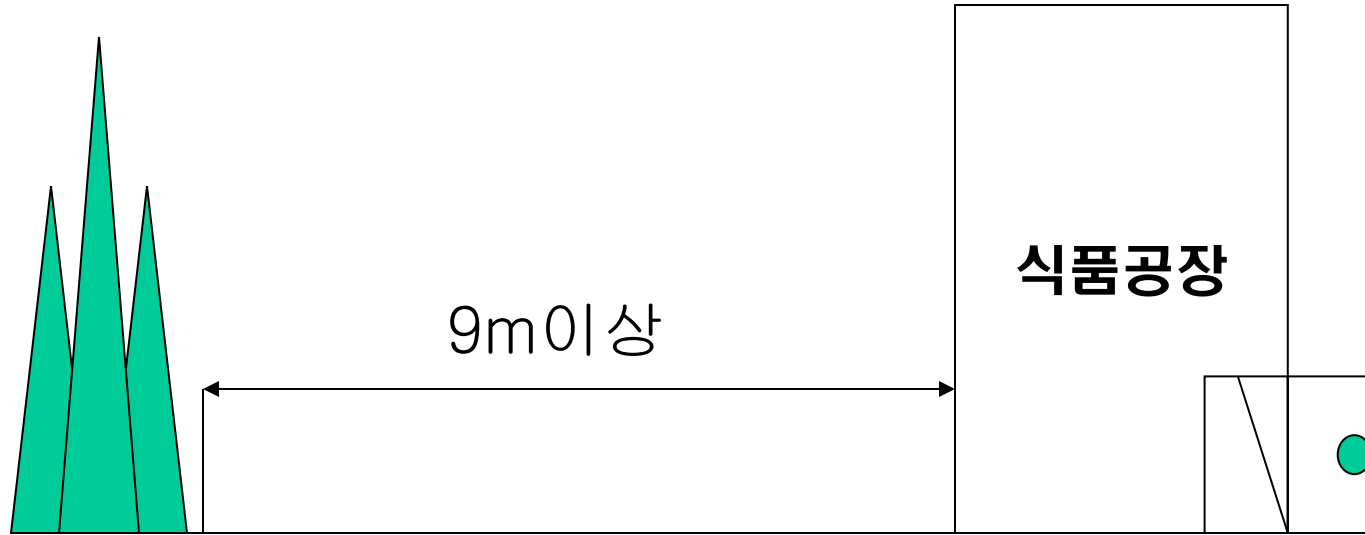
- 부지는 완만한 경사를 주어 물이 고이지 않게하여 벌레나 모기 등의 곤충이 서식할수 없어야 한다.
- 부지내의 도로,주차장,건물의 출입구는 먼지의 발생을 방지하기 위하여 적절한 경사도를 유지하며 포장되어 있을것.
- 빗물을 충분히 처리할수 있는 배수설비가 설치되어 있을것.
- 원재료를 수납하는 장소의 지면은 내수성이 있으며, 세척이 용이한 구조일것.
- 관목류는 건물로 부터 최소 9 m 이상 거리를 두고 심어야 한다.
(꽃가루 날리는 포플러,버드나무,오리나무,소나무,유실수등은 회피)
- 건물 주위는 항상 청결을 유지하고 조류,쥐,곤충을 모이게 하는 폐기물,흐트러진 식품 등이 방치되지 않도록 할것.

Chapter 1. 식품공장의 위치



주출입구는 바람부는 방향을 등지고 설치해야 한다

Chapter 1. 식품공장의 위치



- 주차장과 구내도로는 포장되어야 한다
- 부지는 완만한 경사를 주어 배수가 용이 해야 한다
- 나무나 관목류는 건물로부터 9m 이상 떨어져야 한다.
- 주출입구는 산을 등지고, 바람 반대방향으로 설치되어야 한다.

Chapter 2 : 작업장

DH

작업장

식품위생법 요구사항

- 작업장은 독립된 건물이거나 식품제조 가공외의 용도로 사용되는 시설과 분리(벽,층 등에 의해 별도의 방으로 구별)되어야한다.
- 작업장은 원료처리실,제조가공실,포장실 및 기타 식품의 제조 가공에 필요한 작업실을 말하며,각각의 시설은 분리 또는 구획(칸막이, 커튼 등에 의해 구별)되어야 한다.

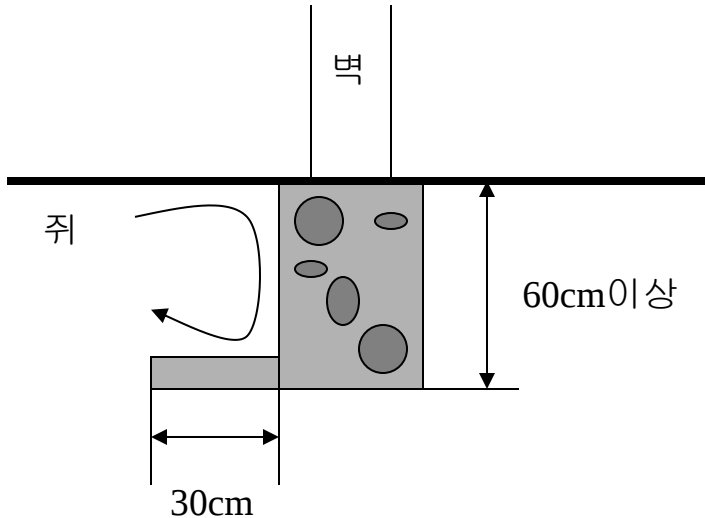
다만 제조공정의 자동화 또는 시설의 특수성으로 인해 분리 또는 구획할 필요가 없다고 인정되는 경우로서 각각의 시설이 서로 구분(선,줄 등에 의해 구별)될수 있을때는 그러하지 아니하다.

작업장

HACCP 요구사항

- 작업장은 오염구역과 비오염구역으로 구분하고, 벽 등으로 교차오염 방지가 가능하도록 구획하여야 하며, 구획된 벽 등은 내부식성 재질로 청소가 용이해야 한다.
- 다음의 작업장은 반드시 구획(walls and partitions)되어야 한다
 - 가. 사무실.
 - 나. 원료 와 원재료 창고
 - 다. 가공실
 - 라. 포장실과 포장재료 보관창고
 - 마. 완제품 저장창고
 - 바. 유틸리티실, 전력공급실, 위험물창고
 - 사. 휴게실, 탈의실
 - 아. 반품처리장
- 물기가 있는 작업장(wet operation)과 건조작업장(dry operation)은 구획되어야함.
- 유리병 포장실은 생산공정과 이격되어 있어야함.

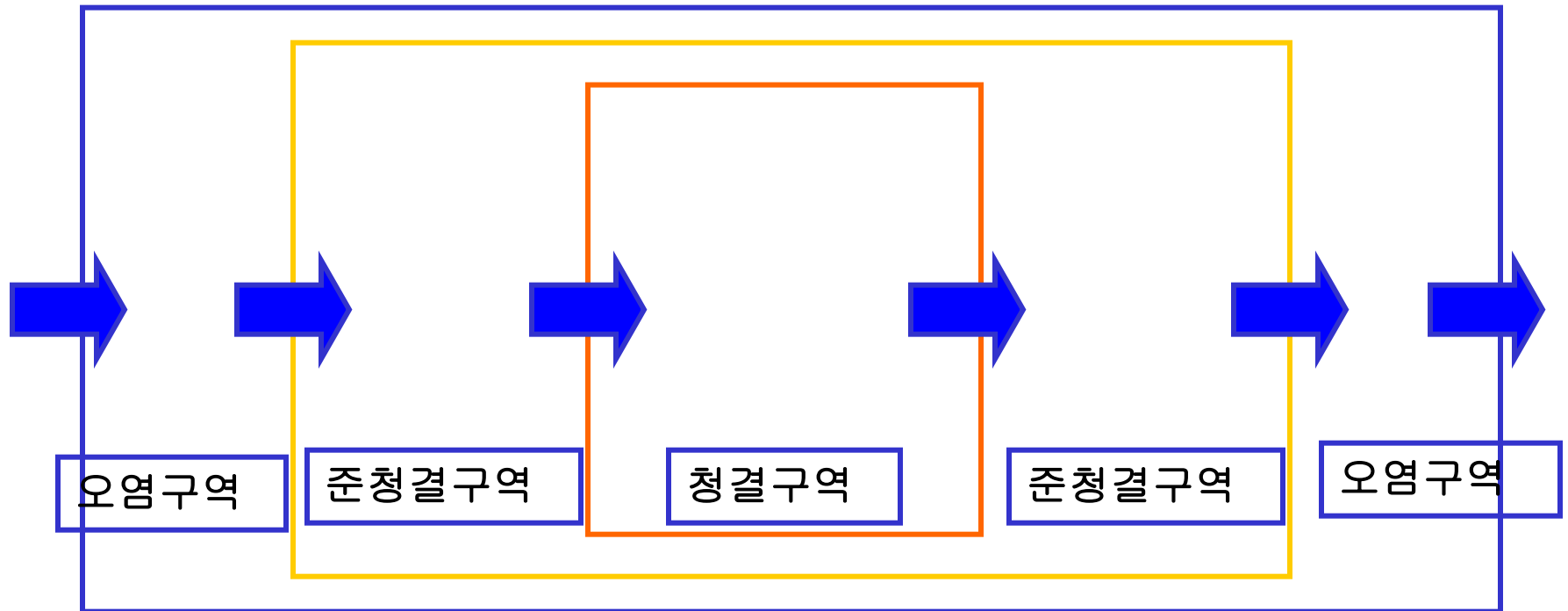
외벽은 방서대책이 있어야 한다.



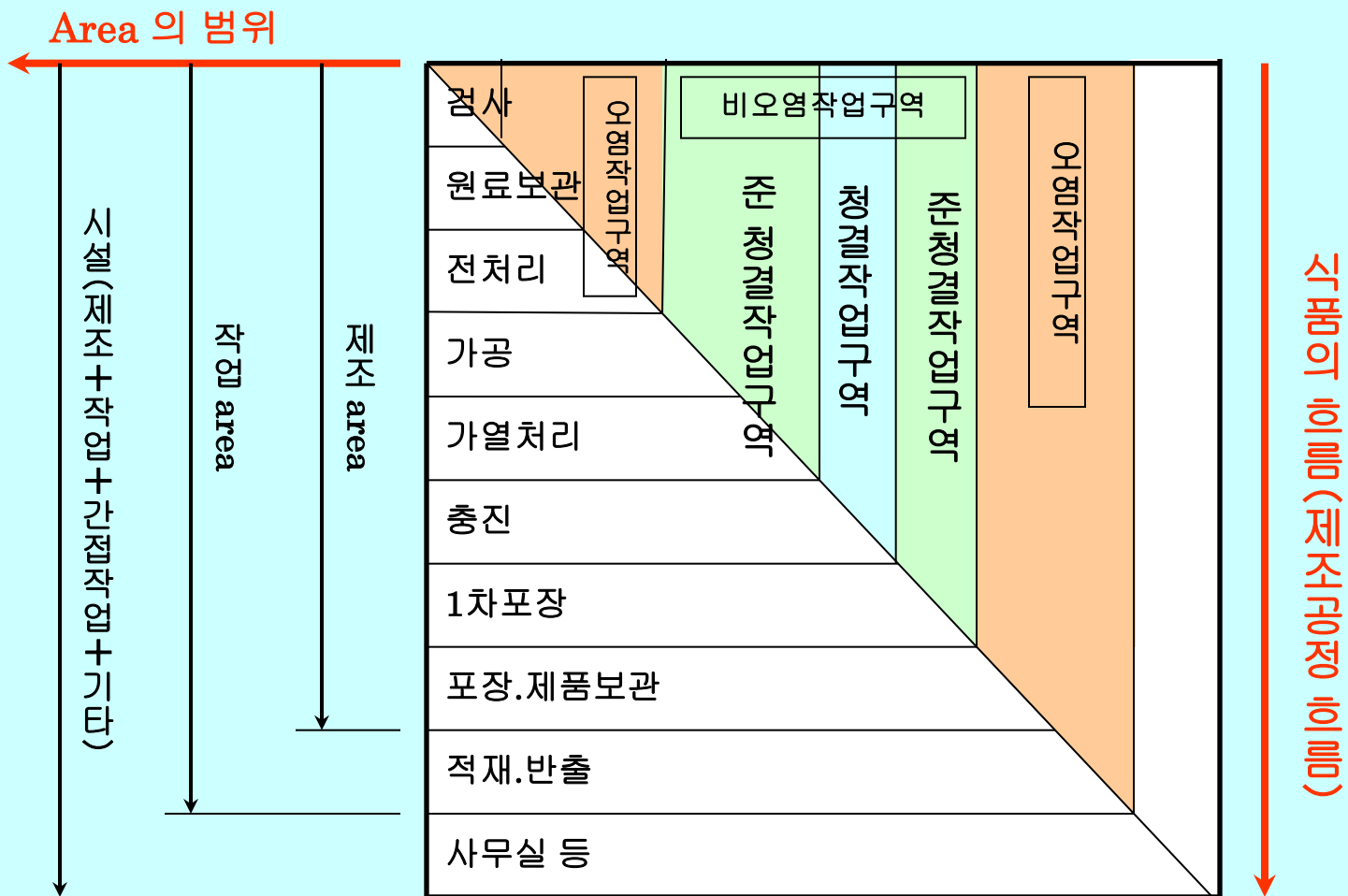
- 주나 해충의 침입을 막기위해 지하에 콘크리트 방서벽을 설치하거나, 지상에는 75cm 이상의 자갈을 설치해야 한다.
- 외벽재질:콘크리트벽(미장), PC판넬, 콘크리트블록(저밀도 블록은 사용금지) 등으로 시설 해야 하며 틈새가 없어야 한다.

작업장 Lay-Out

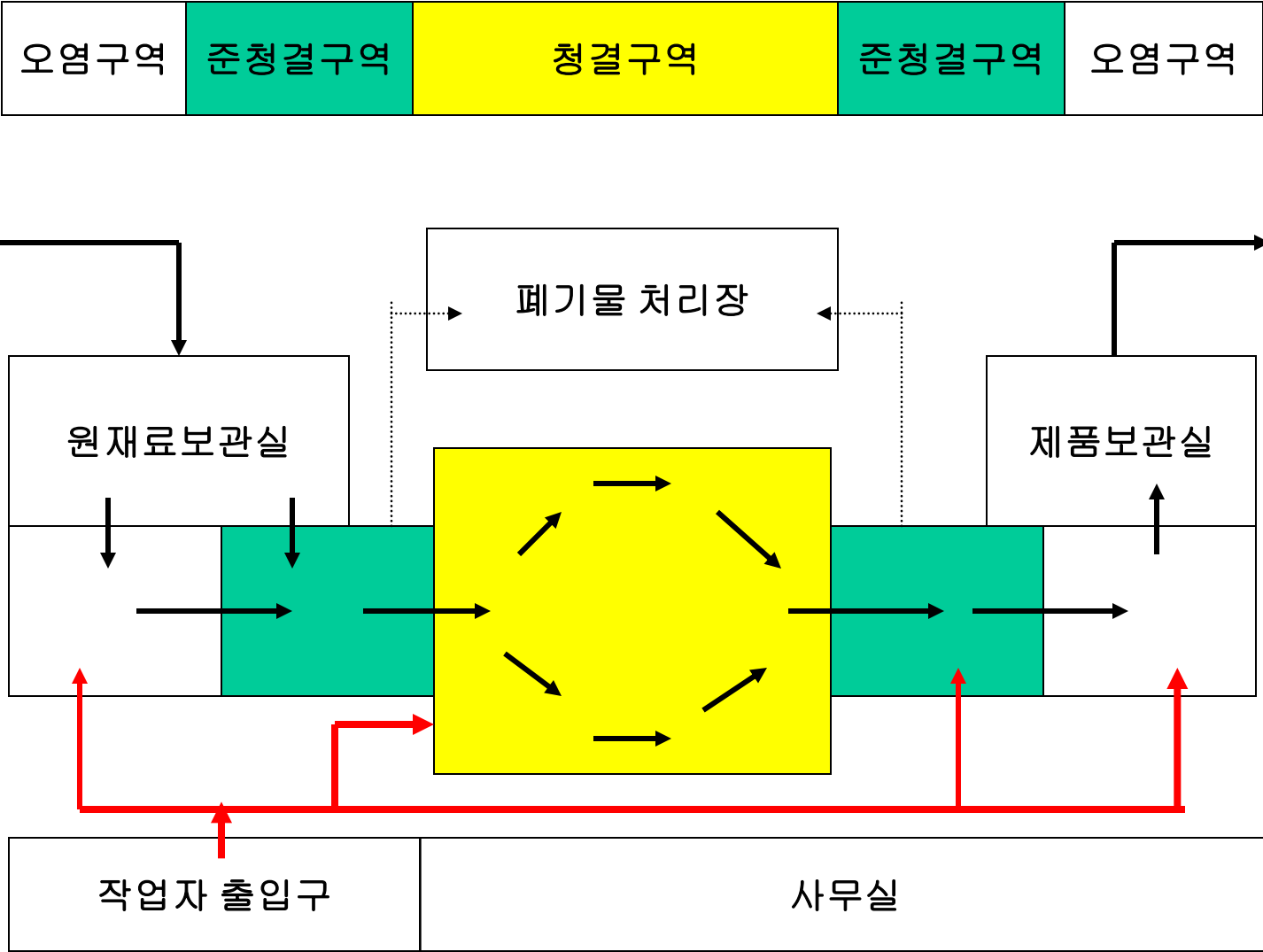
- 식품공장 설계계획은 건설회사 주도가 아닌 식품회사 주도로 추진.
- 오염구역, 준청결구역, 청결구역, 준청결지역, 오염구역 순서로..
- 설정된구역에 필요한 공정,작업내용과 설비를 배치한다.
- 그리고 각각 구역에 필요한 면적을 산출(향후 설비증설 계획 감안).
- 공장 부지 형태에 맞게 재조정한다.



작업장 Lay-Out

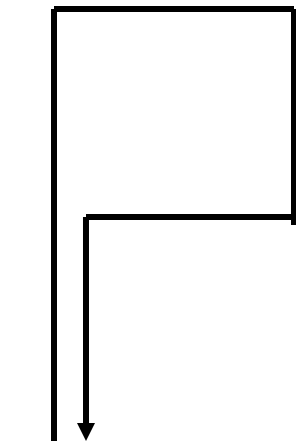
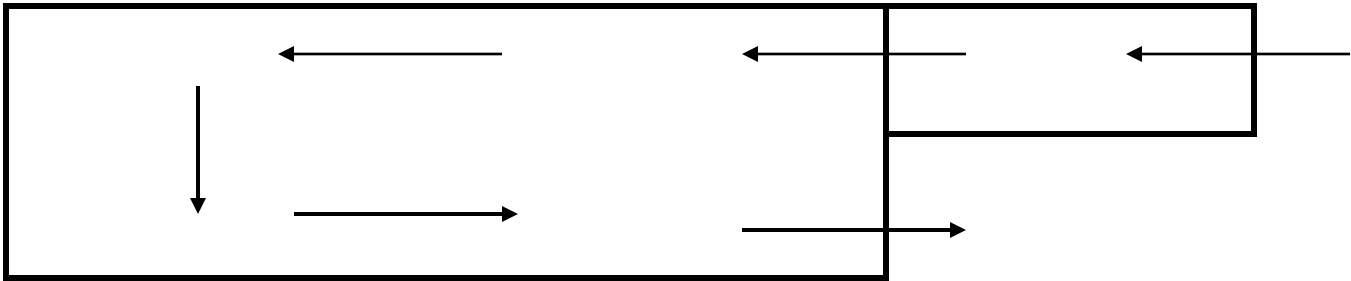


동선과 구획

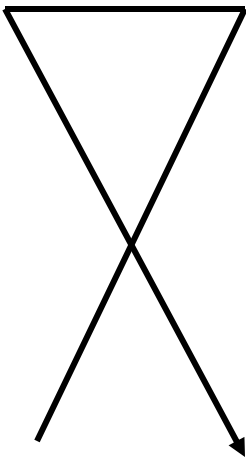


동선과 구획

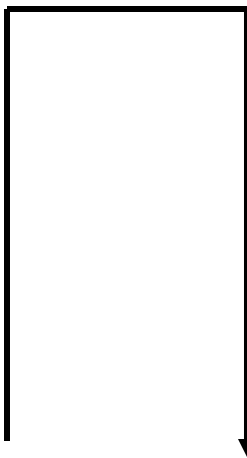
이상적인 제품의 흐름



불량



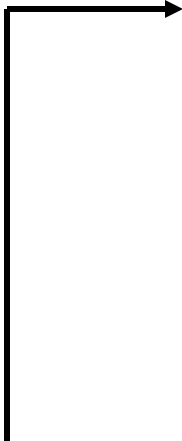
불량



양호



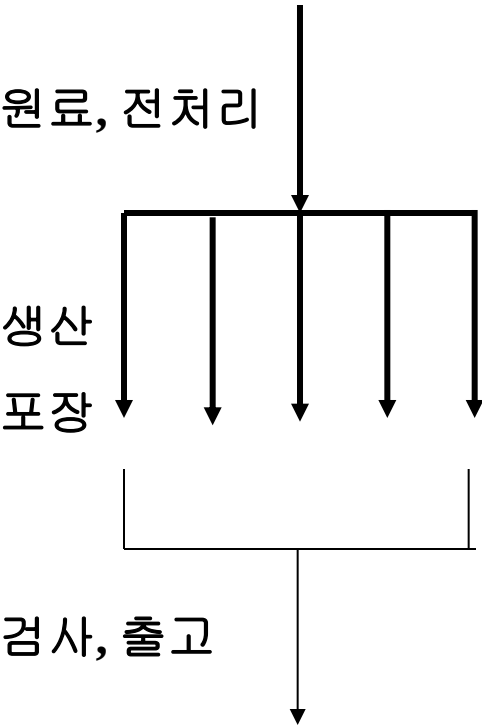
최적



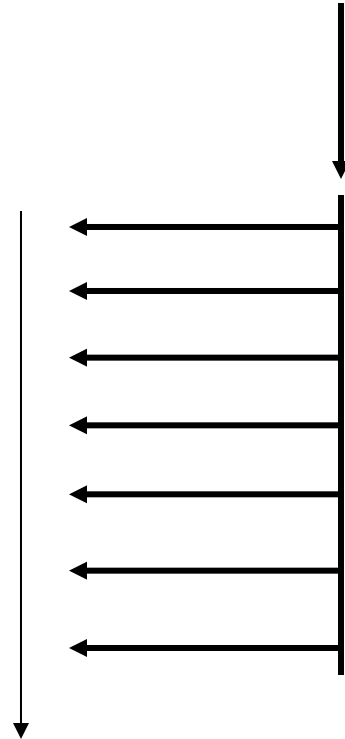
최적

생산라인 Lay-Out

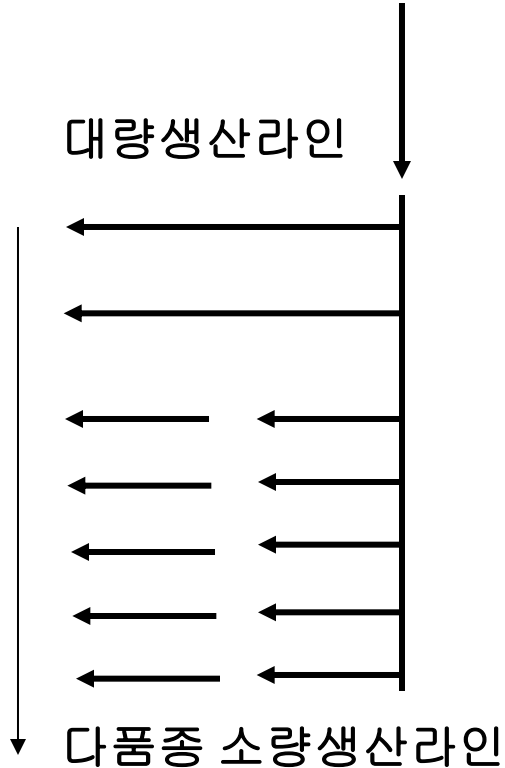
포크형 생산라인



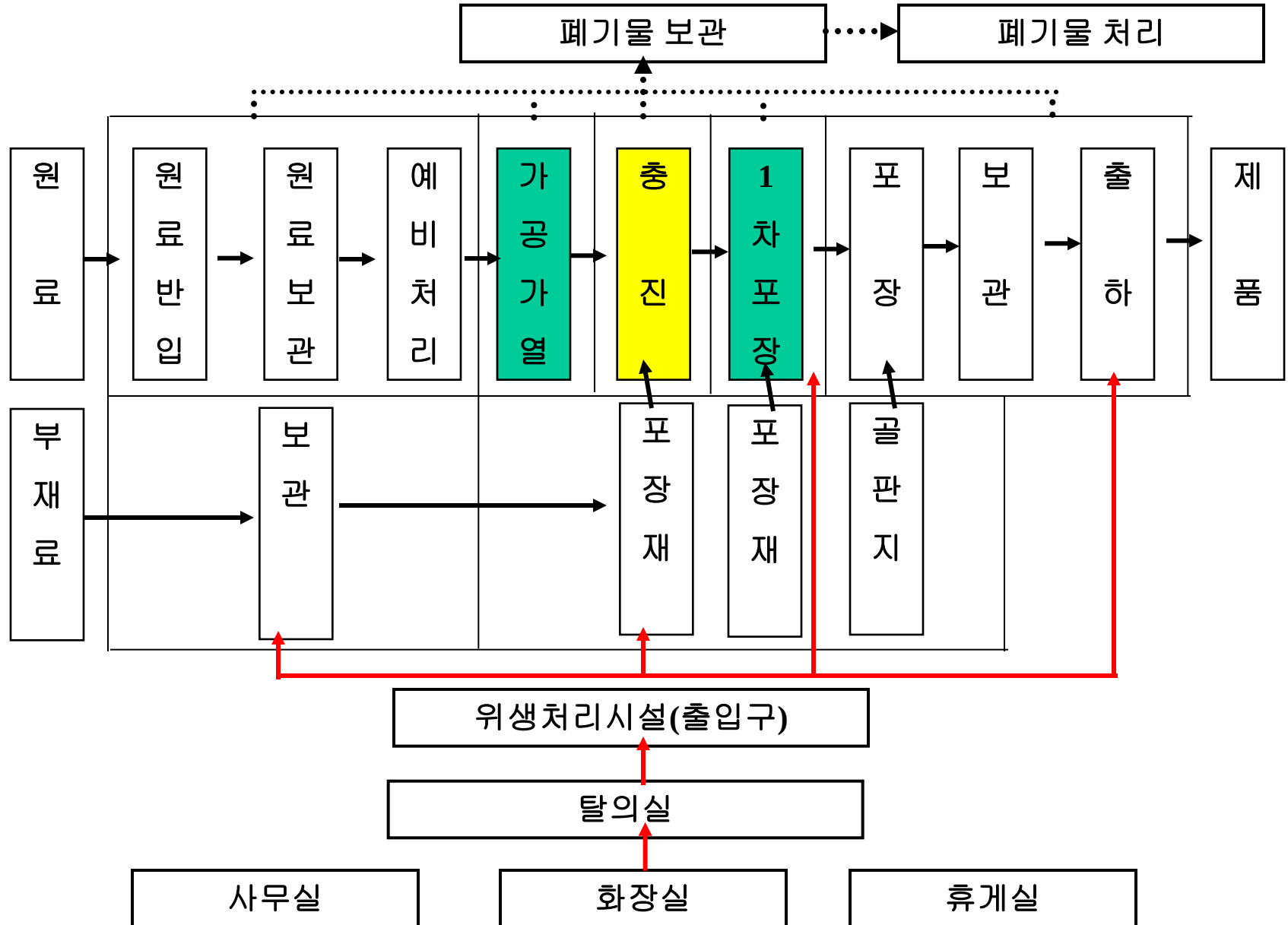
빗형 생산라인



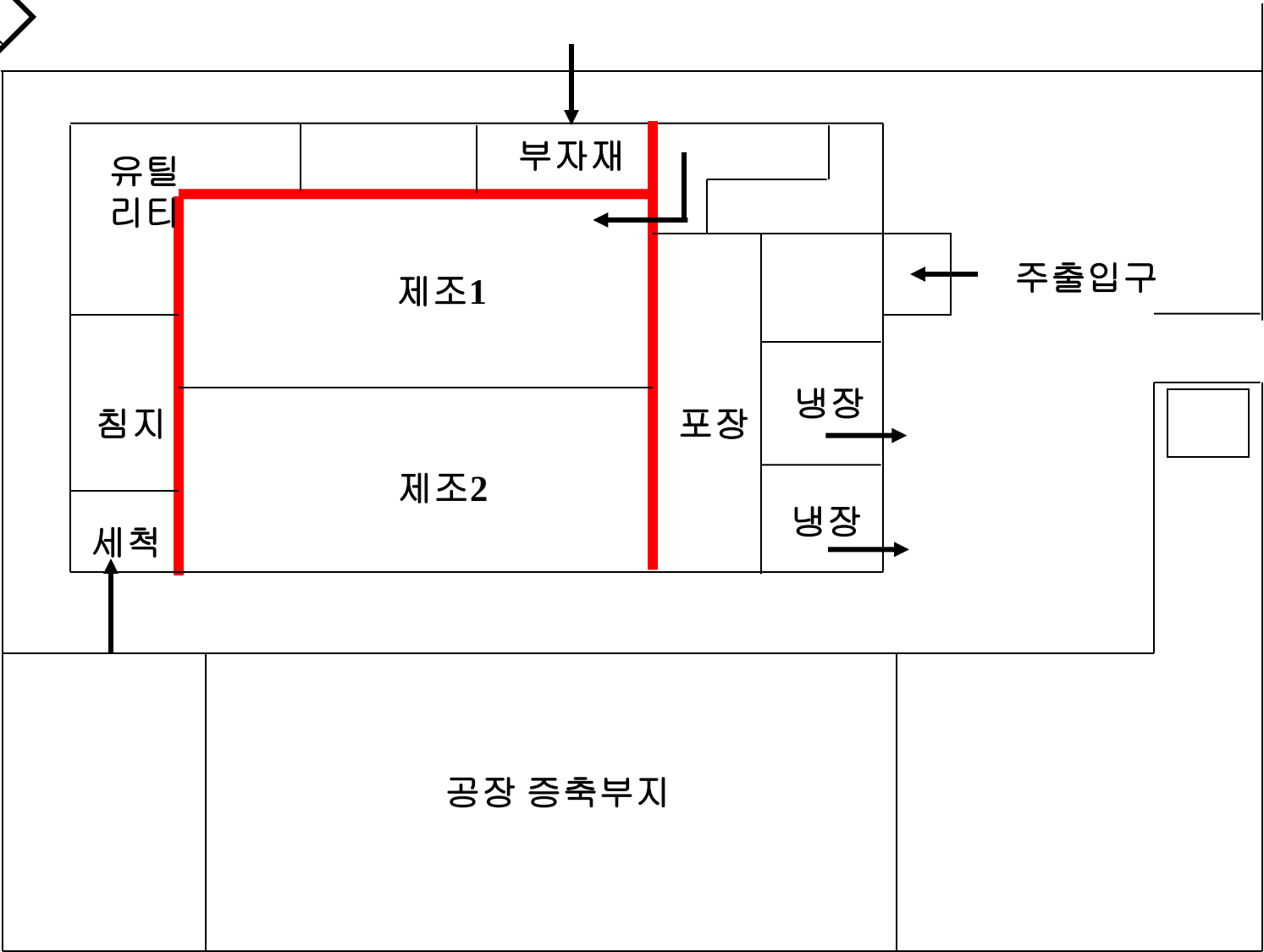
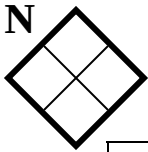
대량생산+ 다품종라인



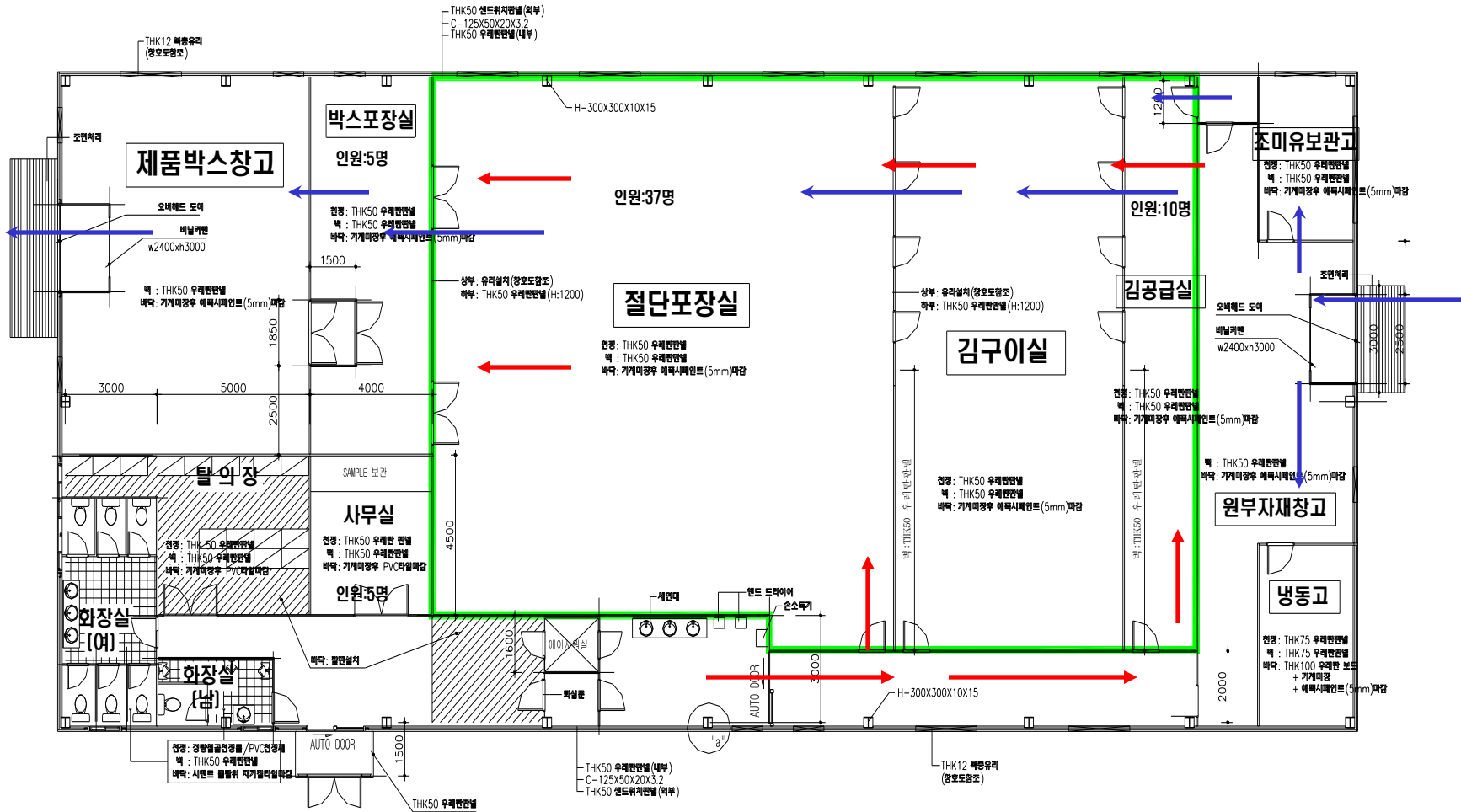
동선과 구획



동선과 구획



동선과 구획

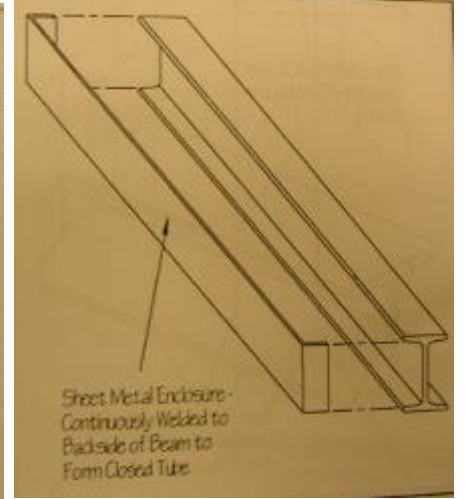
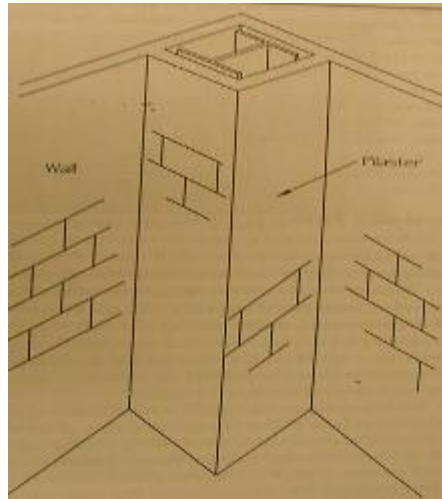


범례: → 물류이동로 → 작업자이동로 — 준청정구역

설비배치

- 설비배치에 대한 계획을 작성한후,공장건물을 디자인 하는것이 중요함.
- 설비시 설비자체 공간, 장비운용에 필요한 공간, 원료공급에 필요한 공간, 유지보수 및 청소에 필요한 공간들이 확보되어야 한다.
- 위생을 위해서 최소한 장비 둘레에 36인치 정도공간이 필요하고, 통로로 부터는 6-8피트 정도 이격되어야 하다.
천정으로부터는 18인치 정도 공간이 확보되어야 한다.
또한 바닥으로 부터는 최소 6인치 이상 이격되어야 하는데 통상적으로 10-12인치가 적당하며, 건조기등 큰 장비는 24인치 이상 이격되어야 한다.

설비배치



내부 기둥으로 사용하는 H빔은 벽과 틈새가 없어야 한다.

Chapter 3 : 바닥, 내벽 및 천정



DH

바닥, 내벽 및 천정

식품위생법 요구사항

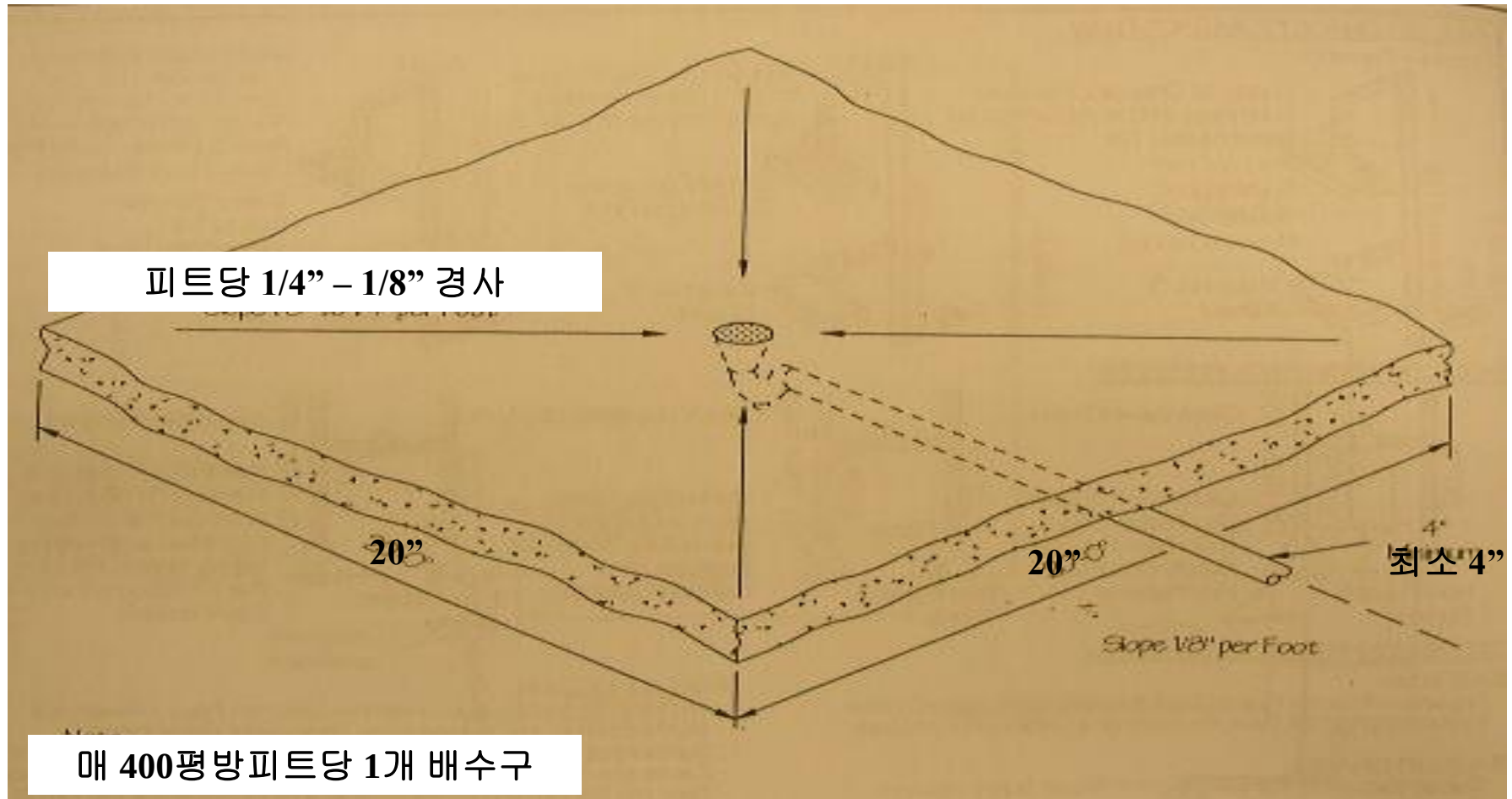
- 바닥은 콘크리트 등으로 내수처리를 해야하며, 배수가 잘되어야 한다.
- 내벽은 바닥으로 부터 1.5미터까지 밝은 색의 내수성으로 설비하거나, 새균방지용 페인트로 도색해야 한다.
- 작업장에는 쥐, 바퀴 등 해충이 들어오지 못하도록 해야한다.

바닥, 내벽 및 천정

HACCP 요구사항

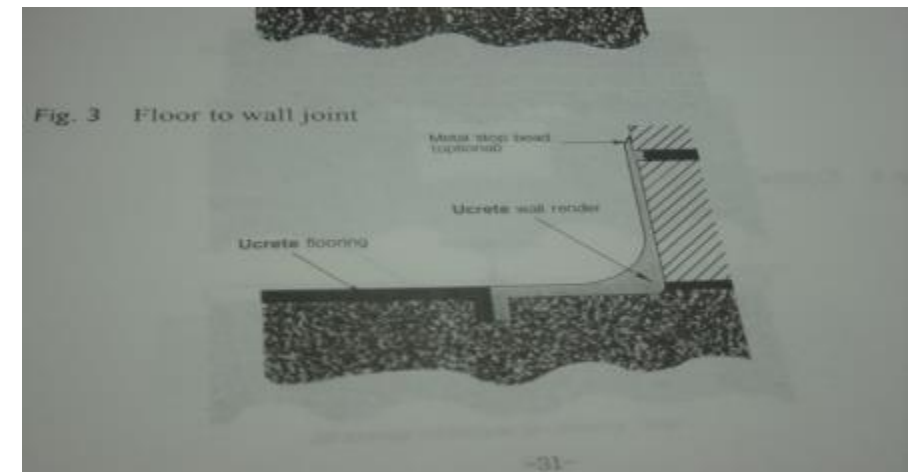
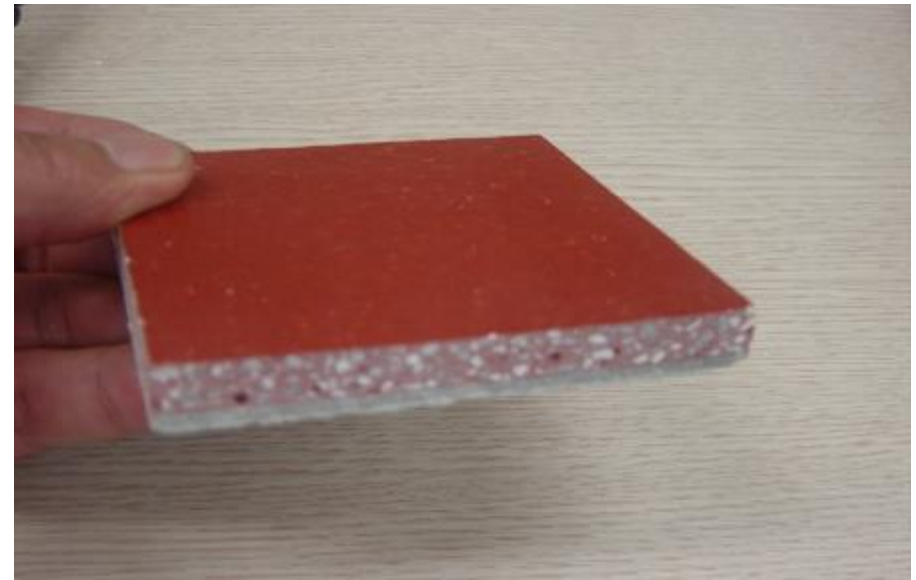
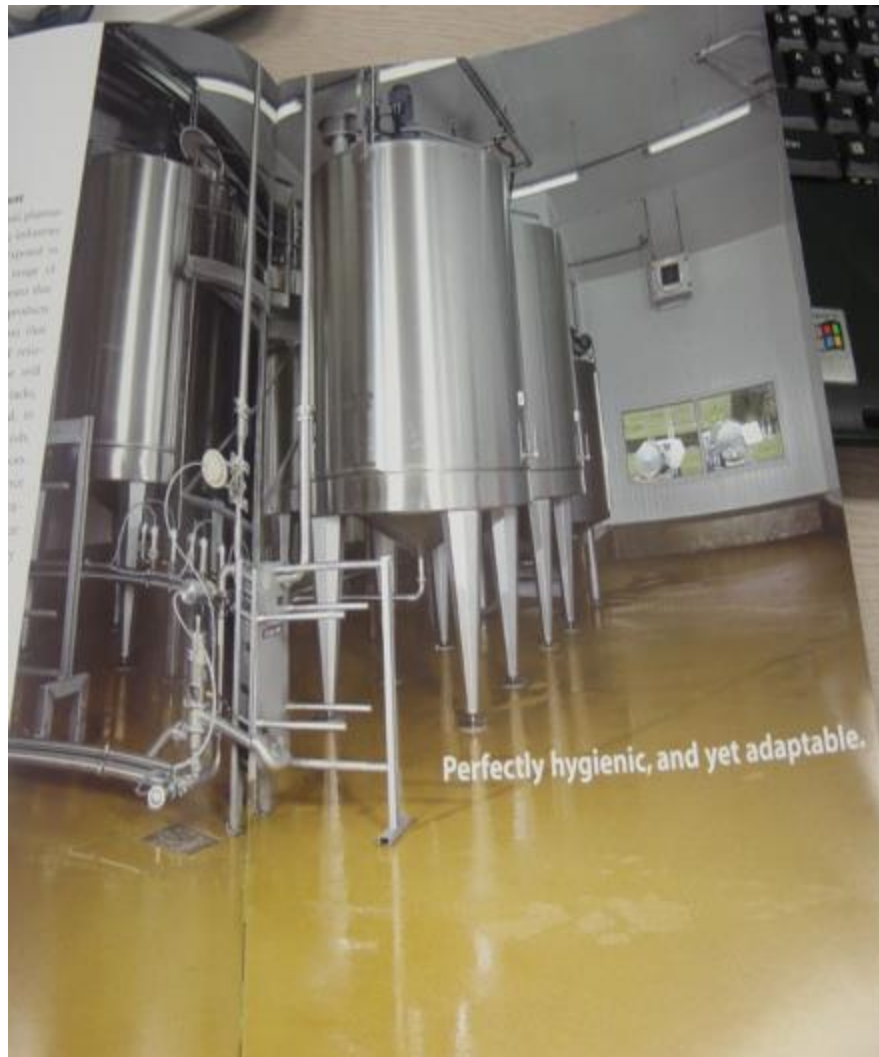
- 바닥은 파여 있거나 물이 고이지 않아야 한다.
- 배수로는 배수 및 청소가 용이하고 교차오염이 되지 않도록 설치하고, 폐수가 역류하거나 퇴적물이 쌓이지 않도록 위생적으로 관리해야한다.
- 내벽은 내수처리해야 하며, 먼지 등이 쌓여 있거나, 미생물들이 번식하지 않도록 청결하게 관리해야 한다
- 천정은 청소가 용이한 재질과 구조로 되어 있으며, 이물이나 먼지가 쌓여 있거나, 응결수가 떨어지지 않아야 하며 , 제품에 위해가 주지 않도록 청결하게 관리해야 한다.

작업장 바닥



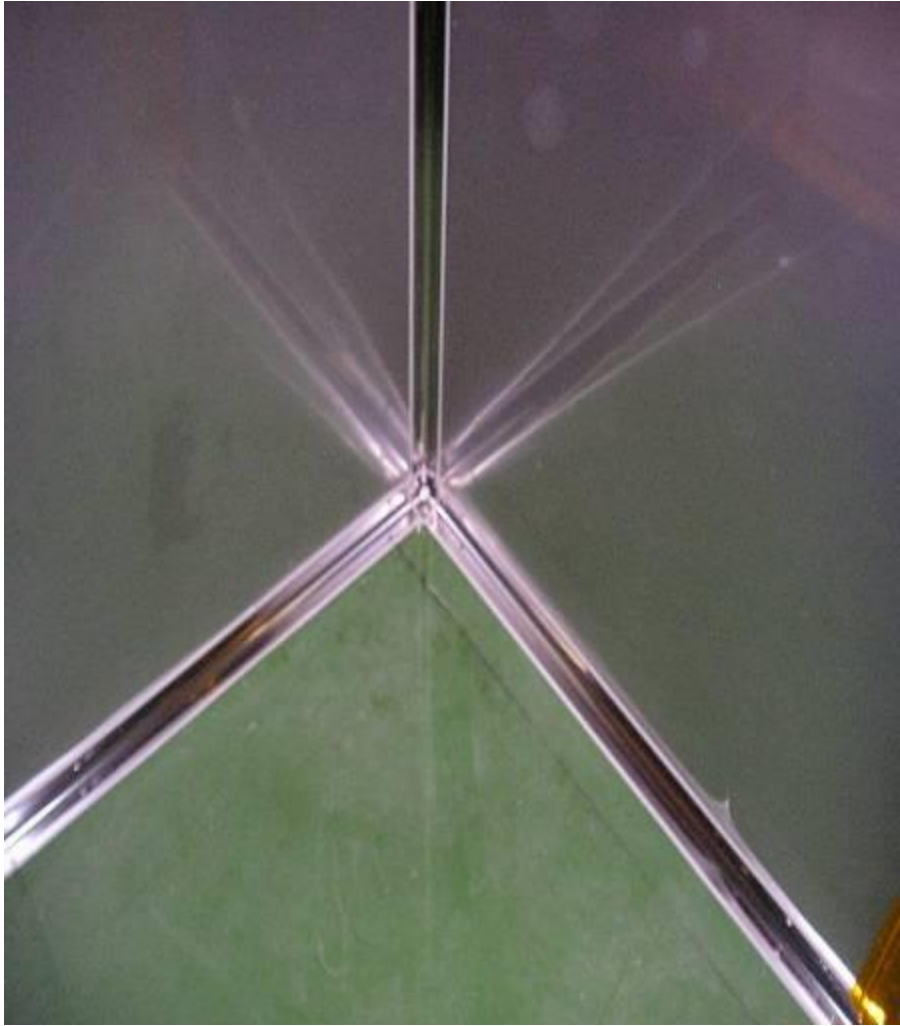
불침투성, 내마모성, 내약품성을 지니고 잘 미끄러 지지않는 재료를 사용해야 하며, 평활하고 청소하기 쉬운 구조로서 배수를 위하여 적절한 경사(100분 1.0-2.5)를 유지해야함.

작업장 바닥



폴리우레탄+무기질 계의 산업용 바닥재 : 유크리트

작업장 바닥



내벽과 바닥의 경계는 만곡된 아르(Are)구조로 청소 및 세척이 용이 해야한다.

작업장 바닥



내벽과 바닥의 경계는 만곡된 아르(Are)구조로 청소 및 세척이 용이해야한다.

작업장 내벽



내벽은 내수성 재료 이어야하며, 틈이 없고 평활하여 청소하기 쉬운 구조 일것.

작업장 내벽



벽면 타일 시공 및 바닥에서 1.5m까지 스텐레스 판 시공사례

천정



천정 내수성 재료 이어야하며, 틈이 없고 평활하여 청소하기 쉬운 구조 일것.

Chapter 4 : 출입구

DH

출입구

HACCP 요구사항

- 출입구는 내수성 재질로 청소가 용이하며 밀폐 가능한 구조일것.
또한 필요에 따라 자동개폐식 문 등을 설치하여 곤충 등의 침입을 방지할수 있는 구조일것.
- 작업장의 출입구에는 필요에 따라 에어샤워, 신발세척설비 등 외부로부터 오염을 방지하기 위한 설비가 마련되어 있을것.
폐수가 역류하거나 퇴적물이 쌓이지 않도록 위생적으로 관리해야한다.

출입구



주출입구는 이중문으로 되어 있어야 한다.

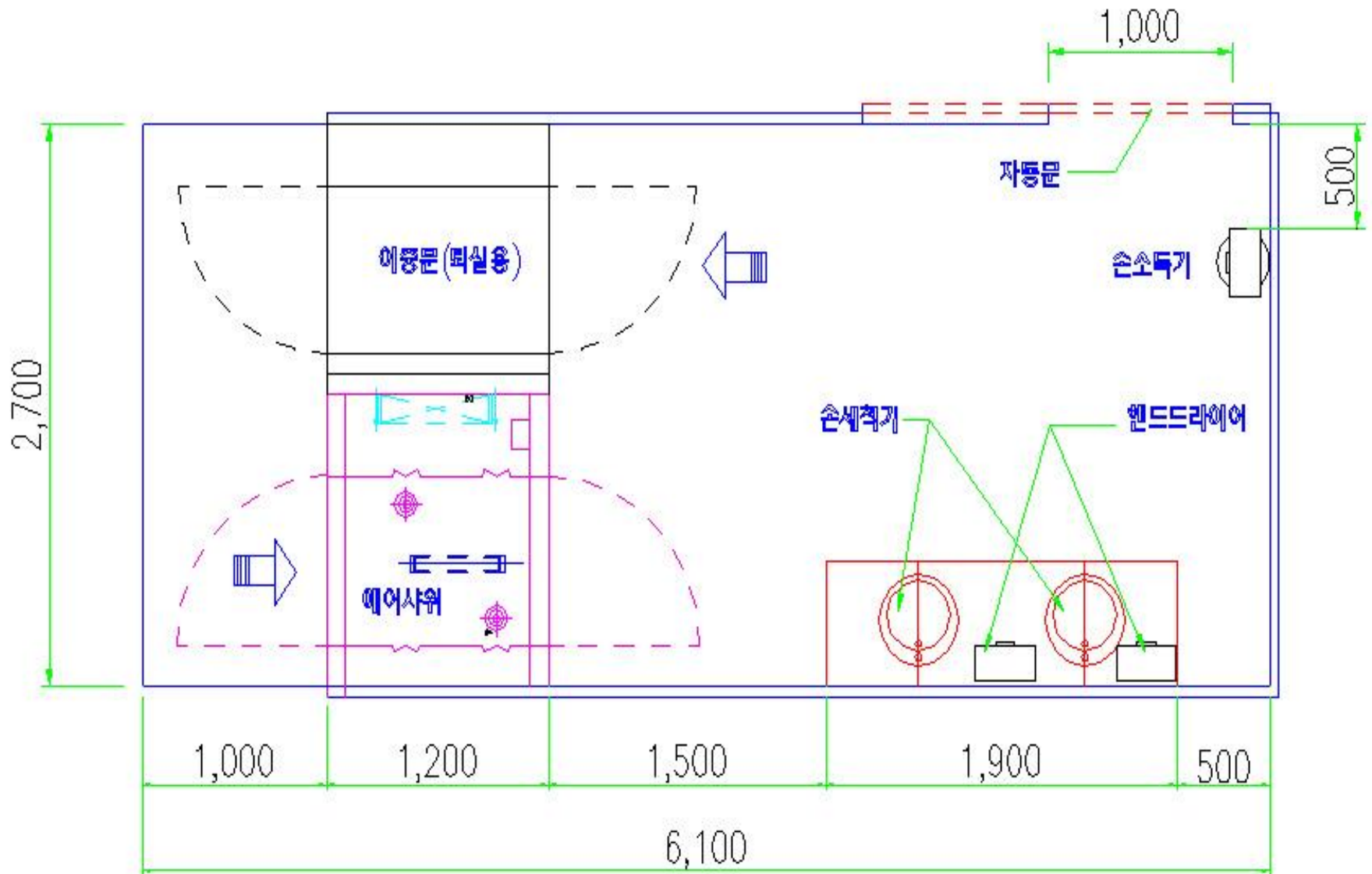
출입구 설계기준안(최소기준)

- 주출입구 면적(크기) : 10분 이내 전원 통과 기준
 - 상시인원 1인-50인 : $2,700(W) \times 6,100(L) \times 2,500(H)$
 - 상시인원 51인-100명 : $2,700(W) \times 7,850(L) \times 2,500(H)$

- 손세척실(온수공급가능 및 자동 벨브 설치)
 - 손세척대, 건조기(핸드드라이어), 알콜소독기로 구성되며, 수량은 25인당 각 1대를 설치한다.

- 에어샤워실(15초/회, 20m/s 이상, 50mmAq 이하)
 - 상시인원 1인-50인은 2인용 : $1,500(W) \times 1,000(L) \times 2,200(H)$
 - 상시인원 51-100명은 4인용 : $1,500(W) \times 2,000(L) \times 2,200(H)$

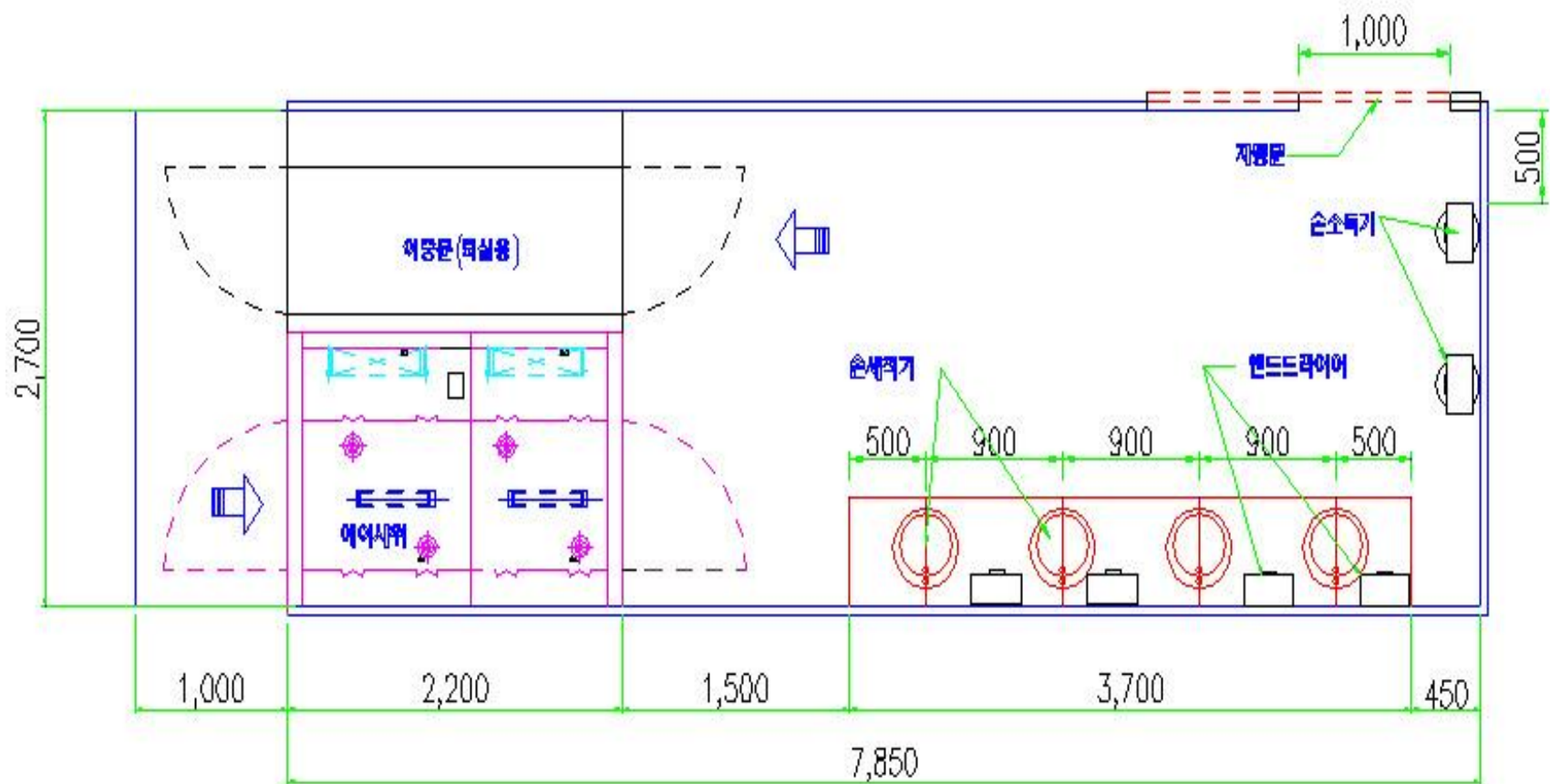
출입구



주출입구 최소 설계안(1- 50인 미만)

출입구

주출입구 최소 설계안(50인 이상)



출입구



입구와 출구가 별도로 나누어 지는 것이 바람직함.

출입구



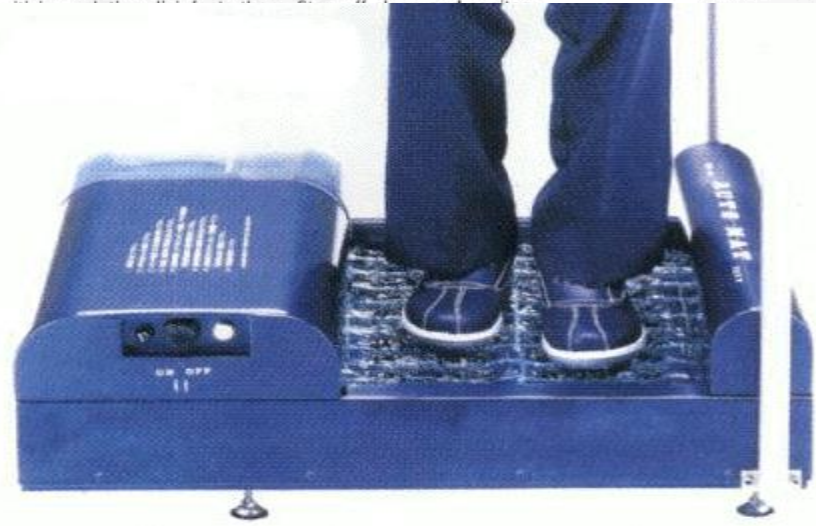
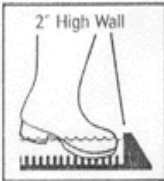
손세척, 건조 설비, 전신을 볼수 있는 거울, 끈끈이롤러 구비.



High-Wall™ DISINFECTANT MAT™

Stop Contamination at the Door!
For applications requiring deeper foot immersion, try our High-Wall™ mat. Full 2" height guarantees that sanitizing solution contacts sole, sides and welt area of boots, penetrating even into deep treads. Footwear gets a thorough bath to eliminate both bacteria and soil.

Double-action. The High-Wall™ Disinfectant Mat™ features the same double-action that made our standard Disinfectant Mat™ famous. Rubber fingers scrub soles clean while



자동 손소독기, 신발 소독조, 신발 세척기

출입구



위생복 구비 - 에어샤워 통과 - 손세척, 건조 및 소독 - 현장

출입구



신발먼지 제거용 끈끈이 테이프 및 머리카락 제거용 진공청소기

출입구



출입구에 설치된 개인사물함 보관통, 실내화/실외화 구분 보관

화장실

HACCP 요구사항

- 작업장에 영향을 미치지 아니하는 곳에 정화조를 갖춘 **수세식 화장실**을 설치하여야 한다.
- 화장실은 콘크리트등으로 내수처리를 하여야 하고, 바닥과 내벽(바닥으로 부터 1.5미터까지)에는 타일을 붙이거나 방수 페인트로 색칠하여야 한다.
- 작업실과 화장실의 출입구는 **온수가 공급되는 세척시설**, 손을 말릴수 있는 시설 및 소독설비를 갖추고 있어야 한다.
- 화장실과 탈의실은 외부로 통하는 **환기시설**을 갖추고 있어야 하며, 청결한 상태가 유지되어야 한다.

화장실 설계 기준안

- ❑ 급배수가 단순하도록 남녀화장실을 연접해 배치함(6:4비율)
- ❑ 막다른 복도 안쪽일 경우 여자화장실이 안쪽에 위치함.
- ❑ 대소변기등의 최소 개수 기준(미국 기준)

대변기		소변기	세면기	욕조, 샤워기
인원수	기구수	대변기 수보다 적으면 안된다.	100인까지는 10인당 1개, 100인 이상 경우는 15인 당 1개 추가	15인당 1개
1-9인	1개			
10-24인	2개			
25-49인	3개			
50-74인	4개			
75-100인	5개			
100인 이상	30인당 1개 추가			

대변기 면적 최소치: 폭 1m*길이 1.5m, 세면대 폭: 1m 이상

화장실



Chapter 5 : 문, 도크

DH

문 (Door)



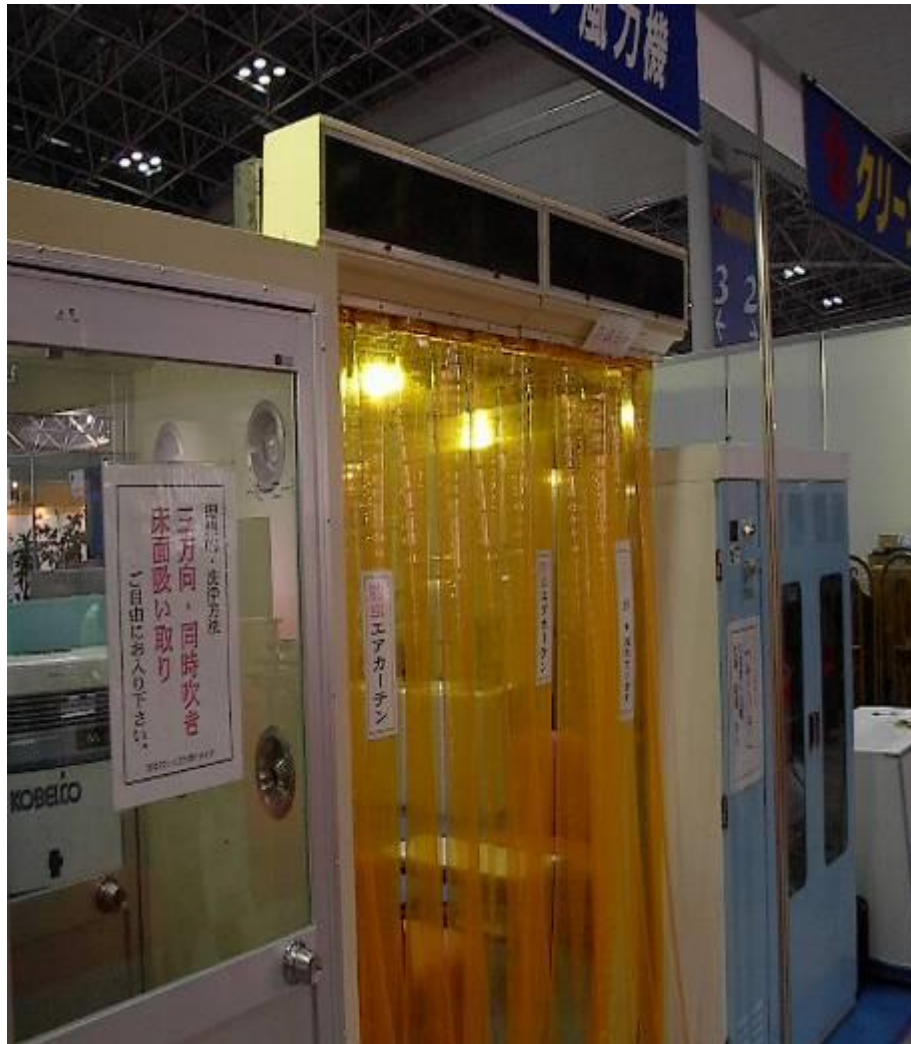
내외부에 설치된 오바헤드 도아.

문 (Door)



스윙 도아 및 비닐컨텐

문(Door)



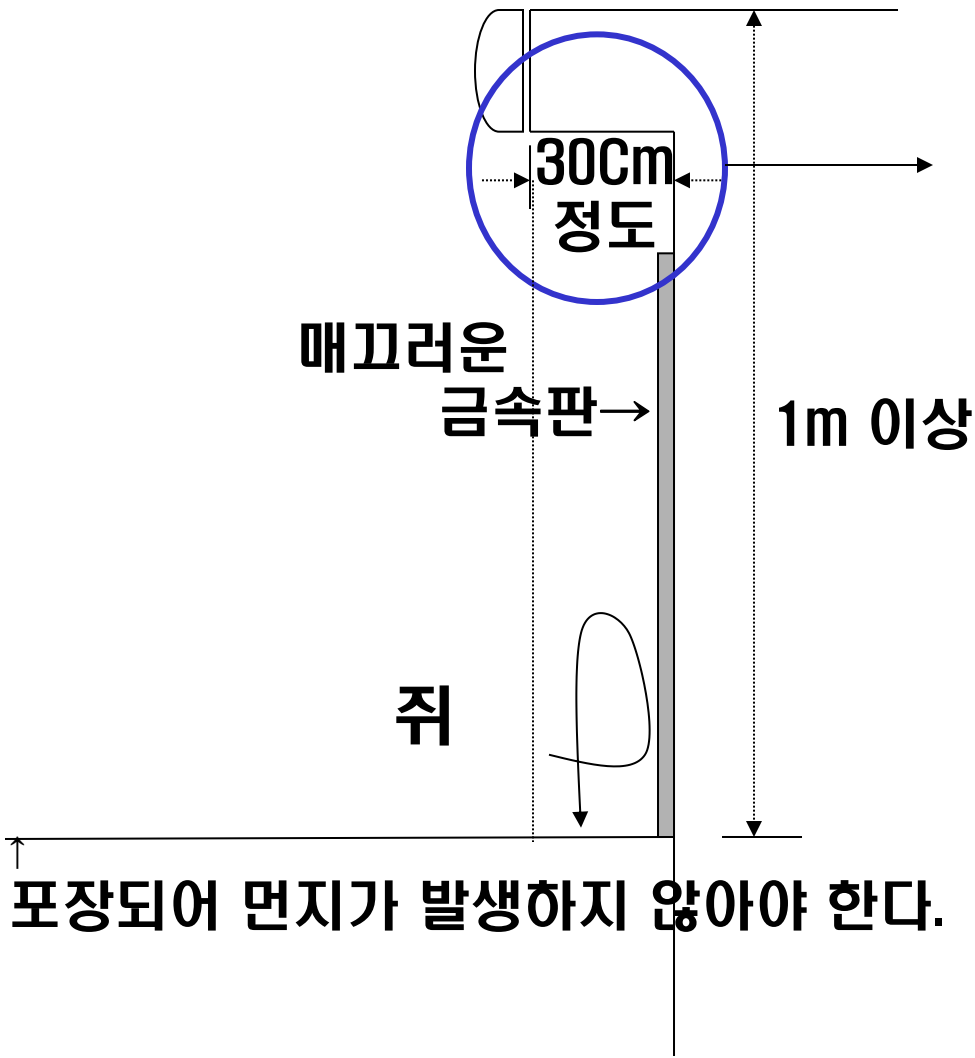
비닐커튼 + 에어커튼 + 비닐커튼

문(Door)



문틈이 발생되어 해충 등이 유입될 가능성 높음(삿다문 지양요망)

도크(출하대)



도크(출하대)

