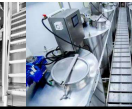







BÀI 3: BỐ TRÍ CƠ SỞ VẬT CHẤT VÀ THIẾT KẾ ĐẢM BẢO VỆ SINH NHÀ MÁY CHẾ BIẾN THỰC PHẨM






BÀI 3. BỐ TRÍ CƠ SỞ VẬT CHẤT VÀ THIẾT KẾ ĐẢM BẢO VỆ SINH NHÀ MÁY CHẾ BIẾN THỰC PHẨM

Nội dung

1. Nguyên tắc bố trí cơ sở vật chất đảm bảo vệ sinh.
2. Phân vùng trong nhà máy chế biến thực phẩm.
3. Thiết kế sàn, tường, trần nhà và hệ thống thoát nước.
4. Thiết kế hệ thống chiếu sáng, hệ thống thông gió, hệ thống cung cấp điện, hệ thống đường ống và các khu vực cụ thể trong nhà máy
5. Các nghiên cứu điển hình về bố trí cơ sở vật chất và thiết kế đảm bảo vệ sinh trong nhà máy chế biến thực phẩm.



BÀI 3. BỐ TRÍ CƠ SỞ VẬT CHẤT VÀ THIẾT KẾ ĐẢM BẢO VỆ SINH NHÀ MÁY CHẾ BIẾN THỰC PHẨM

Mục tiêu

- Phân tích và lựa chọn được nguyên tắc bố trí cơ sở vật chất đảm bảo vệ sinh.
- Triển khai phân vùng và phân tách các khu vực có nguy cơ cao và nguy cơ thấp.
- Áp dụng được thiết kế đảm bảo vệ sinh cho sàn, tường, trần nhà, hệ thống thoát nước trong nhà máy.
- Áp dụng được thiết kế đảm bảo vệ sinh cho hệ thống chiếu sáng, hệ thống thông gió, hệ thống cung cấp điện, hệ thống đường ống và các khu vực cụ thể trong nhà máy.
- Phân tích và áp dụng được các nghiên cứu điển hình về bố trí cơ sở vật chất và thiết kế đảm bảo vệ sinh trong nhà máy chế biến thực phẩm.



BÀI 3. BỐ TRÍ CƠ SỞ VẬT CHẤT VÀ THIẾT KẾ ĐẢM BẢO VỆ SINH NHÀ MÁY CHẾ BIẾN THỰC PHẨM

Nội dung

1. NGUYÊN TẮC BỐ TRÍ CƠ SỞ VẬT CHẤT ĐẢM BẢO VỆ SINH.

2. Phân vùng trong nhà máy chế biến thực phẩm.
3. Thiết kế sàn, tường, trần nhà và hệ thống thoát nước.
4. Thiết kế hệ thống chiếu sáng, hệ thống thông gió, hệ thống cung cấp điện, hệ thống đường ống và các khu vực cụ thể trong nhà máy
5. Các nghiên cứu điển hình về bố trí cơ sở vật chất và thiết kế đảm bảo vệ sinh trong nhà máy chế biến thực phẩm.

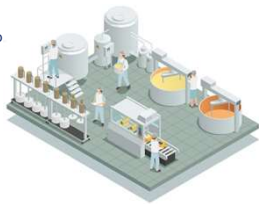


4

1. Nguyên tắc bố trí cơ sở vật chất đảm bảo vệ sinh

* Nguyên tắc bố trí mặt bằng nhà máy chế biến thực phẩm:

- Bố trí theo sản phẩm hoặc dòng sản phẩm.
- Bố trí theo quy trình hoặc chức năng.
- Bố trí theo vị trí cố định.
- Bố trí theo dạng di động hoặc nhóm/kết hợp



5

1. Nguyên tắc bố trí cơ sở vật chất đảm bảo vệ sinh

* Nguyên tắc cơ bản bố trí cơ sở vật chất đảm bảo vệ sinh trong nhà máy chế biến thực phẩm:

- Tách biệt khu vực sạch và khu vực không sạch.
- Bố trí hợp lý các khu vực.
- Sử dụng vật liệu đảm bảo vệ sinh
- Thông gió và chiếu sáng đầy đủ
- Bố trí khu vực vệ sinh cho công nhân
- Bố trí lối đi và giao thông thuận tiện
- Có hệ thống xử lý chất thải hợp lý
- Bảo đảm sự tuân thủ các tiêu chuẩn và quy định



6

1. Nguyên tắc bố trí cơ sở vật chất đảm bảo vệ sinh

• Các khu vực chính trong bố trí nhà máy chế biến thực phẩm:

- 1. Khu vực tiếp nhận và lưu trữ.
- 2. Khu vực chế biến.
- 3. Khu vực đóng gói.
- 4. Khu vực lưu trữ thành phẩm.
- 5. Phòng kiểm tra chất lượng (QC).
- 6. Khu vực quản lý và xử lý chất thải.
- 7. Khu vực tiện nghi cho công nhân.

7

1. Nguyên tắc bố trí cơ sở vật chất đảm bảo vệ sinh

• Nhà máy phải được bố trí để ngăn ngừa ô nhiễm thực phẩm

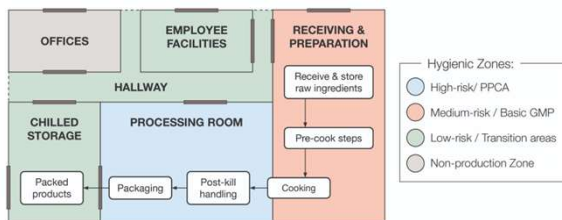
- Receiving: Tiếp nhận nguyên liệu
- Dry storage: Bảo quản khô
- Cold storage: Bảo quản lạnh/đông
- Process: Chế biến
- Packaging: Bao gói
- Finished product storage: Bảo quản sản phẩm
- Shipping: Xuất khẩu
- Locker room: Phòng thay đồ
- Offices: Văn phòng



8

1. Nguyên tắc bố trí cơ sở vật chất đảm bảo vệ sinh

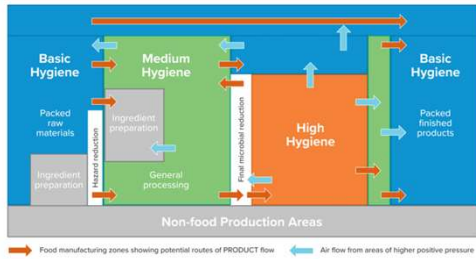
• Nhà máy phải được bố trí để ngăn ngừa ô nhiễm thực phẩm



9

1. Nguyên tắc bố trí cơ sở vật chất đảm bảo vệ sinh

- Nhà máy phải được bố trí để ngăn ngừa ô nhiễm thực phẩm



10

Case study 1



- Anh/chị hãy xác định những lỗi bố trí cơ sở vật chất không đảm bảo vệ sinh trong nhà máy nơi anh chị đang làm việc?
- Anh/chị đề xuất các giải pháp để khắc phục những lỗi bố trí cơ sở vật chất?

11

BÀI 3. BỐ TRÍ CƠ SỞ VẬT CHẤT VÀ THIẾT KẾ ĐẢM BẢO VỆ SINH NHÀ MÁY CHẾ BIẾN THỰC PHẨM

Nội dung

- Nguyên tắc bố trí cơ sở vật chất đảm bảo vệ sinh.
- PHÂN VÙNG TRONG NHÀ MÁY CHẾ BIẾN THỰC PHẨM.**
- Thiết kế sàn, tường, trần nhà và hệ thống thoát nước.
- Thiết kế hệ thống chiếu sáng, hệ thống thông gió, hệ thống cung cấp điện, hệ thống đường ống và các khu vực cụ thể trong nhà máy
- Các nghiên cứu điển hình về bố trí cơ sở vật chất và thiết kế đảm bảo vệ sinh trong nhà máy chế biến thực phẩm.



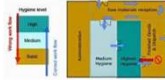
12

2. Phân vùng trong nhà máy chế biến thực phẩm

- Chia các khu vực trong nhà máy thành các khu vực riêng biệt, đảm bảo sự kiểm soát tốt nhất đối với nguy cơ ô nhiễm chéo và bảo vệ chất lượng sản phẩm.

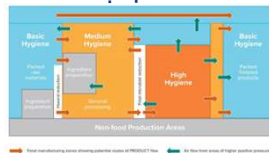
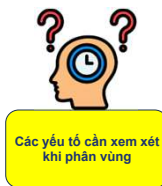


- Kiểm soát đường đi nguyên liệu/con người.
- Kiểm soát không khí
- Kiểm soát thiết bị/dụng cụ chế biến.
- Tránh nguy cơ nhiễm bẩn sản phẩm.
- Duy trì vệ sinh



13

2. Phân vùng trong nhà máy chế biến thực phẩm

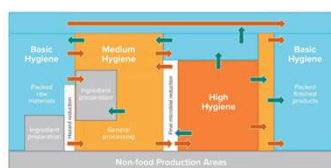
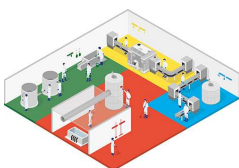


- Sản phẩm được sản xuất.
- Quy trình chế biến.
- Thiết kế thiết bị.
- Sự ô nhiễm.
- Đường đi của nguyên liệu/sản phẩm.
- Dòng tiện ích: không khí, nước, gas

14

2. Phân vùng trong nhà máy chế biến thực phẩm

- Các phân vùng vệ sinh trong nhà máy chế biến thực phẩm:
 - ✓ Vùng yêu cầu vệ sinh thấp (Zone B, Zone B0, Zone B1)
 - ✓ Vùng yêu cầu vệ sinh trung bình (Zone M)
 - ✓ Vùng yêu cầu vệ sinh cao (Zone H)



15

Case study 2



- Anh/chị hãy xác định những lỗi phân vùng không đảm bảo vệ sinh trong nhà máy nơi anh chị đang làm việc?
- Anh/chị đề xuất các giải pháp để khắc phục những lỗi phân vùng không đảm bảo vệ sinh?

16

BÀI 3. BỐ TRÍ CƠ SỞ VẬT CHẤT VÀ THIẾT KẾ ĐẢM BẢO VỆ SINH NHÀ MÁY CHẾ BIẾN THỰC PHẨM

Nội dung

1. Nguyên tắc bố trí cơ sở vật chất đảm bảo vệ sinh.
2. Phân vùng trong nhà máy chế biến thực phẩm.
- 3. THIẾT KẾ SÀN, TƯỜNG, TRẦN NHÀ VÀ HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC.**
4. Thiết kế hệ thống chiếu sáng, hệ thống thông gió, hệ thống cung cấp điện, hệ thống đường ống và các khu vực cụ thể trong nhà máy
5. Các nghiên cứu điển hình về bố trí cơ sở vật chất và thiết kế đảm bảo vệ sinh trong nhà máy chế biến thực phẩm.



17

3.1. Thiết kế sàn nhà xưởng

- Sự cố ở sàn nhà xưởng ảnh hưởng như thế nào?
- Sàn nhà xưởng không đạt tiêu chuẩn ảnh hưởng như thế nào?
- Khi thiết kế sàn nhà xưởng cần xem xét các yếu tố nào?



18

3.1. Thiết kế sàn nhà xưởng

- Thông số thiết kế sàn nhà xưởng:

SPECIFICATIONS



Thông số thiết kế:



- Kết cấu của sàn nhà
- Màng chống thấm nước
- Khớp nối
- Sự thoát nước.
- Vữa.
- Bề mặt sàn

19

3.1. Thiết kế sàn nhà xưởng

- Lưu ý khi thiết kế sàn nhà xưởng:



Những lưu ý khi thiết kế sàn nhà:



- Thiết bị vận chuyển
- Lượng sản phẩm
- Rủi ro tiềm ẩn: ăn mòn, sốc nhiệt
- Yêu cầu thoát nước
- Hóa chất vệ sinh, diệt trùng
- Chống trượt
- Chống ướt hoặc chống ăn mòn

20

3.1. Thiết kế sàn nhà xưởng

- Các loại bề mặt sàn nhà xưởng:



Bê tông

Gạch tráng men hoàn toàn

Vữa nhựa liên mạch

21

3.1. Thiết kế sàn nhà xưởng

- **Yêu cầu hoàn thiện bề mặt sàn nhà xưởng:**

- Nhiệt độ chế biến;
- Tải trọng va đập;
- Vận chuyển và mài mòn;
- Khả năng chịu hóa chất;
- Chống trơn trượt;
- Hệ thống thoát nước;
- Nguy cơ lây nhiễm.



22

3.1. Thiết kế sàn nhà xưởng

- **Lưu ý khi thiết kế hoàn thiện bề mặt sàn nhà xưởng:**

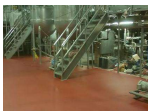
- Phân vùng vệ sinh/nguy cơ;
- Bảo vệ môi trường xung quanh;
- Tính toán chi phí vòng đời và yêu cầu về tuổi thọ;
- Chất kháng khuẩn;
- Ảnh hưởng của môi trường lắp đặt đến việc lựa chọn hoàn thiện bề mặt sàn.

23

3.1. Thiết kế sàn nhà xưởng

- **Lựa chọn vật liệu hoàn thiện bề mặt sàn nhà xưởng:**

- Hoàn thiện bề mặt sàn bằng nhựa tổng hợp;
- Sàn vinyl dạng tấm hoàn thiện;
- Hoàn thiện bề mặt sàn gạch;
- Hoàn thiện bề mặt sàn xi măng.



24

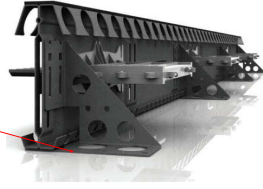
3.1. Thiết kế sàn nhà xưởng

- Một số chi tiết trong thiết kế sàn nhà xưởng:

- Mối nối nền:

- ✓ Vật liệu ghép nối có độ cứng phù hợp sẽ giúp hỗ trợ các bề mặt hoặc có thể gia cố thêm bằng cách sử dụng hệ thống ghép nối bằng thép không gỉ định hình sẵn.

Các khớp chuyển động kim loại được định hình sẵn



25

3.1. Thiết kế sàn nhà xưởng

- Một số chi tiết trong thiết kế sàn nhà xưởng:

- Ốp chân tường:

- ✓ Ốp chân tường có thể làm từ thép không gỉ, hoặc được đổ bê tông để tăng cường độ bền.

Ốp chân tường bê tông được phủ nhựa



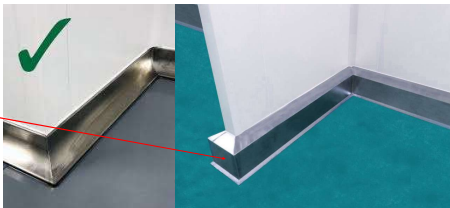
26

3.1. Thiết kế sàn nhà xưởng

- Một số chi tiết trong thiết kế sàn nhà xưởng:

- Ốp chân tường:

Ốp chân tường bằng thép không gỉ



27

Case study 3



- Anh/chị hãy xác định những lỗi thiết kế sản nhà xưởng không đảm bảo vệ sinh trong nhà máy nơi anh chị đang làm việc?
- Anh/chị đề xuất các giải pháp để khắc phục những lỗi thiết kế sản nhà xưởng không đảm bảo vệ sinh?



28

3.2. Thiết kế tường nhà xưởng

- **Yêu cầu thiết kế tường nhà xưởng:**



- Nguyên vật liệu
- Bề mặt
- Khu vực có nguy cơ cao
- Tường chịu lực và tường ngăn cháy
- Bề mặt che phủ tường



29

3.2. Thiết kế tường nhà xưởng

- **Các vật liệu xây và hoàn thiện tường nhà xưởng:**

- Lớp phủ sơn hiệu suất cao:
 - ✓ Có công dụng trong việc cải tạo và nâng cấp các lớp phủ tường hiện có như gạch men, thạch cao, gạch và bê tông.
 - ✓ Chỉ giới hạn ở những khu vực có rủi ro thấp.

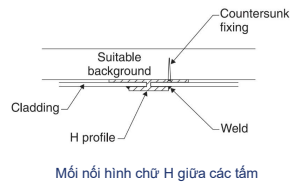


30

3.2. Thiết kế tường nhà xưởng

• **Các vật liệu xây và hoàn thiện tường nhà xưởng:**

- Hệ thống ốp tường nhiệt dẻo:
 - ✓ Poly(vinyl clorua) không được hóa dẻo (PVCu): PVCu thường được cung cấp dưới dạng tấm dẹt phẳng.
- Countersunk fixing: Vít chìm cổ định
- Suitable background: Khung tường
- Cladding: Tấm ốp
- H profile: Mối nối hình chữ H
- Weld: Hàn

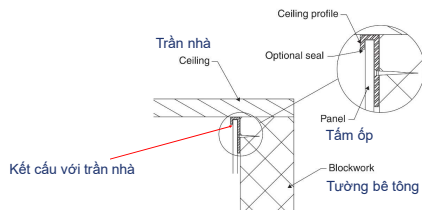


31

3.2. Thiết kế tường nhà xưởng

• **Các vật liệu xây và hoàn thiện tường nhà xưởng:**

- Hệ thống ốp tường nhiệt dẻo:

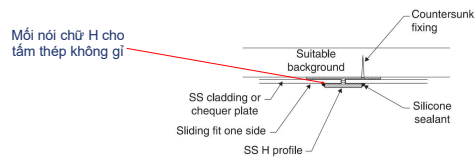


32

3.2. Thiết kế tường nhà xưởng

• **Các vật liệu xây và hoàn thiện tường nhà xưởng:**

- Lớp phủ bằng thép không gỉ (SS: Stainless Steel):
 - ✓ Thép không gỉ AISI 304 (EN 1.4301) là loại được sử dụng phổ biến nhất.
 - ✓ Đối với môi trường hóa chất, có hàm lượng clorua cao hoặc hàm lượng muối cao, nên sử dụng loại AISI cấp 316 (EN 1.4401).

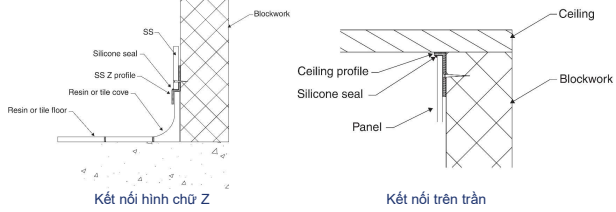


33

3.2. Thiết kế tường nhà xưởng

- **Các vật liệu xây và hoàn thiện tường nhà xưởng:**

- Lớp phủ bằng thép không gỉ (SS):

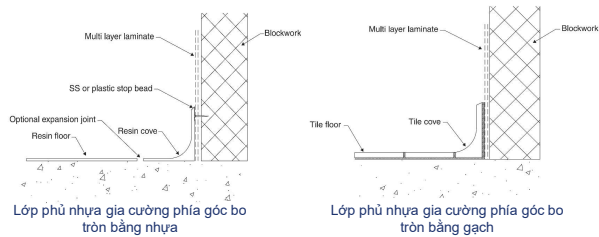


34

3.2. Thiết kế tường nhà xưởng

- **Các vật liệu xây và hoàn thiện tường nhà xưởng:**

- Tấm nhựa gia cường:

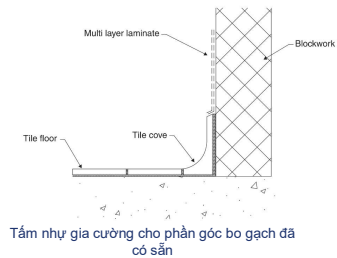


35

3.2. Thiết kế tường nhà xưởng

- **Các vật liệu xây và hoàn thiện tường nhà xưởng:**

- Tấm nhựa gia cường:



36

3.2. Thiết kế tường nhà xưởng

- **Các vật liệu xây và hoàn thiện tường nhà xưởng:**

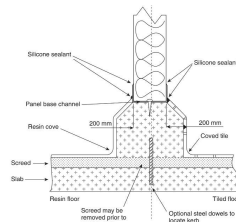
- Tấm cách nhiệt cho tường và trần:
 - ✓ Tấm cách nhiệt dạng mô-đun hiện đang được sử dụng rất rộng rãi.
 - ✓ Các mô-đun được thiết kế để khóa lại với nhau.
 - ✓ Các mô-đun có thể được lắp trực tiếp hoặc lắp vào rãnh thép không gỉ chứa đầy bê tông.
 - ✓ **Lõi:** polyisocyanurate, polyurethane và sợi khoáng.
 - ✓ **Mặt trước:** thép hoặc thép phủ

37

3.2. Thiết kế tường nhà xưởng

- **Các vật liệu xây và hoàn thiện tường nhà xưởng:**

- Tấm cách nhiệt cho tường và trần:



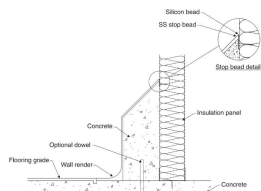
Thiết kế và lắp đặt tường và sàn bên trong nhà máy

38

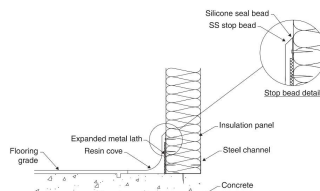
3.2. Thiết kế tường nhà xưởng

- **Các vật liệu xây và hoàn thiện tường nhà xưởng:**

- Tấm cách nhiệt cho tường và trần:



Sàn cố định kênh chữ U được bảo vệ bằng lớp bê tông



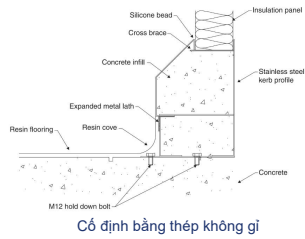
Cố định sàn kênh chữ U

39

3.2. Thiết kế tường nhà xưởng

• **Các vật liệu xây và hoàn thiện tường nhà xưởng:**

- Tầm cách nhiệt cho tường và trần:



40

Case study 4



- Anh/chị hãy xác định những lỗi thiết kế tường nhà xưởng không đảm bảo vệ sinh trong nhà máy nơi anh chị đang làm việc?
- Anh/chị đề xuất các giải pháp để khắc phục những lỗi thiết kế tường nhà xưởng không đảm bảo vệ sinh?



41

3.3. Thiết kế trần nhà xưởng

• **Yêu cầu thiết kế trần nhà xưởng:**



Yêu cầu thiết kế

- Trần được lắp đặt trong tất cả các khu vực chế biến
- Màu sắc sắc của trần
- Vật liệu sử dụng
- Bề mặt trần
- Khả năng hấp thụ
- Sức chịu lực
- Chiều cao của trần



42

3.3. Thiết kế trần nhà xưởng

- Các yếu tố ảnh hưởng đến thiết kế trần nhà xưởng:



Các yếu tố ảnh hưởng:

- Kích thước của nhà máy
- Quy trình vệ sinh
- Hệ thống cơ điện sử dụng
- Dự án xây dựng mới hoặc cải tạo cũ
- Khả năng hấp thu âm thanh
- Thời gian vang của âm thanh

43

3.3. Thiết kế trần nhà xưởng

- Các loại trần treo:

- Loại trần treo cho phép đi phía trên.
- Loại trần treo không cho phép đi phía trên.

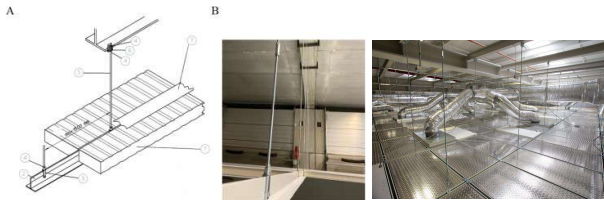


44

3.3. Thiết kế trần nhà xưởng

- Các loại trần treo:

- Trần treo cho phép đi phía trên:

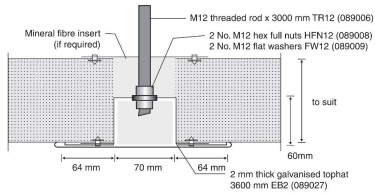


45

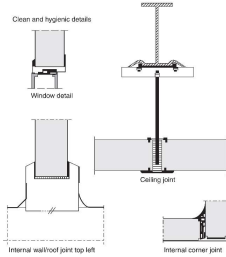
3.3. Thiết kế trần nhà xưởng

• Các loại trần treo:

- Trần treo cho phép đi phía trên:



Chi tiết khớp nối điển hình thay thế của hệ thống trần treo



Chi tiết hệ thống trần treo đi bộ

46

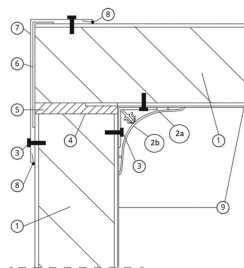
3.3. Thiết kế trần nhà xưởng

• Các loại trần treo:

- Trần treo cho phép đi phía trên:

Bản vẽ chi tiết mối nối tường trần

1. Tấm panel;
- 2a. Thanh nhôm;
- 2b. Góc, gờ trang trí bằng PVC;
3. Vít nở 3,9-4,2 x 16 mm; 4. Cầu nhiệt;
5. Bọt PU;
6. Dải niêm phong bằng nhôm;
7. Góc ngoài;
8. Khớp nối silicon;
9. Lớp hoàn thiện FRP dày 2,3 mm.



47

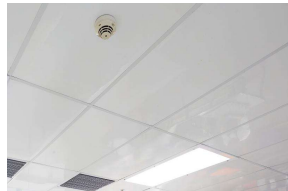
3.3. Thiết kế trần nhà xưởng

• Các loại trần treo:

- Trần treo cho phép đi phía trên:



Khu vực phía trên trần treo gồm các tấm panel dạng sandwich



Trần treo hoàn thiện

48

3.3. Thiết kế trần nhà xưởng

- **Các loại trần treo:**

- **Trần treo không cho phép đi phía trên:**

- ✓ Gồm các tấm cách nhiệt dạng sandwich.
- ✓ Không có khả năng chịu tải.



49

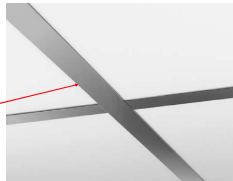
3.3. Thiết kế trần nhà xưởng

- **Các loại trần treo:**

- **Trần treo không cho phép đi phía trên:**

- ✓ Tính chất của lớp phủ vệ sinh không đi lại:

Hệ thống treo bằng thép không gỉ (không bị ăn mòn)



50

3.3. Thiết kế trần nhà xưởng

- **Trần bê tông:**

- **Yêu cầu lớp phủ trần bê tông cho các cơ sở sản xuất không có trần treo:**

- ✓ Lớp phủ có tác dụng giảm thiểu nguy cơ nhiễm bẩn
- ✓ Lớp phủ phải bám dính rất chắc vào bề mặt
- ✓ Các lớp phủ tiếp xúc trực tiếp với thực phẩm phải an toàn 100% với thực phẩm.



51

Case study 5



- Anh/chị hãy xác định những lỗi thiết kế trần nhà xưởng không đảm bảo vệ sinh trong nhà máy nơi anh chị đang làm việc?
- Anh/chị đề xuất các giải pháp để khắc phục những lỗi thiết kế trần nhà xưởng không đảm bảo vệ sinh?



92

3.4. Thiết kế hệ thống thoát nước sàn

• Chức năng của hệ thống thoát nước sàn:

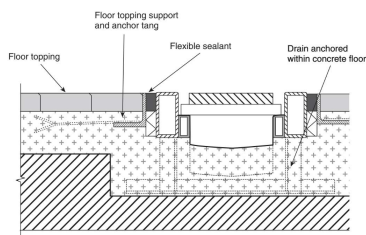
- Loại bỏ hiệu quả chất lỏng trên bề mặt
- Tách hệ thống thoát nước của tòa nhà khỏi hệ thống thoát nước thải
- Tạo rào cản vật lý ngăn mùi và các chất độc hại khác



93

3.4. Thiết kế hệ thống thoát nước sàn

- Việc lắp đặt rãnh thoát nước tập trung vào việc cung cấp một cấu trúc hạn chế chuyển động tại giao diện bề mặt của rãnh thoát nước và lớp hoàn thiện sàn



94

3.4. Thiết kế hệ thống thoát nước sàn

• Chức năng của hệ thống rãnh thoát nước sàn:

- Thu gom chất lỏng trên bề mặt sàn.
- Ngăn chặn sự xâm nhập của mùi hôi thối và các chất độc hại khác;
- Giảm thiểu nguy cơ tắc nghẽn và cho phép tiếp cận dễ dàng thông tắc;
- Không làm tăng nguy cơ ngập nước cho công trình

Rãnh thoát nước sàn

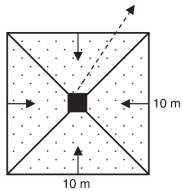


95

3.4. Thiết kế hệ thống thoát nước sàn

• Các hệ thống thoát nước sàn:

- Cống/khay thoát nước điểm: Diện tích từ cống đến khu vực thoát nước thường là 1:1500; hiệu quả loại bỏ nước thải trên sàn thấp.

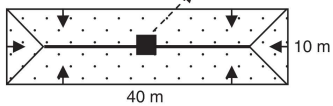


96

3.4. Thiết kế hệ thống thoát nước sàn

• Các hệ thống thoát nước sàn:

- Hệ thống kênh/rãnh thoát nước: Diện tích từ cống đến diện tích thoát nước thường là 1:80; hiệu quả loại bỏ nước thải trên sàn trung bình.

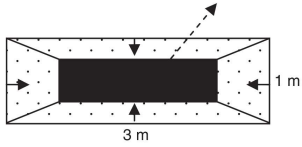


97

3.4. Thiết kế hệ thống thoát nước sàn

• Các hệ thống thoát nước sàn:

- Cống/khay lớn: Diện tích từ cống đến diện tích thoát nước là 1:3; hiệu quả loại bỏ nước thải trên sàn cao



58

3.4. Thiết kế hệ thống thoát nước sàn

• Các thành phần của hệ thống thoát nước sàn:

- Rãnh nước.
- Bẫy khí hồi (FAT)
- Phụ kiện thu gom mảnh vụn
- Kênh thoát
- Lưới chắn



Giỏ đựng chất thải thực phẩm



59

3.4. Thiết kế hệ thống thoát nước sàn

• Các loại kênh thoát nước sàn phổ biến:

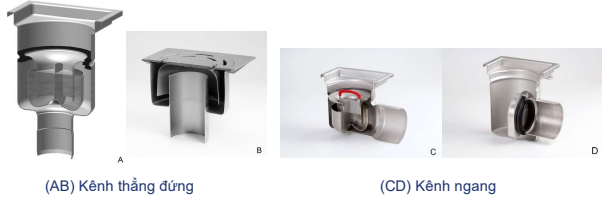
- (A) kênh hộp thông thường.
- (B) Kênh khe.
- (C) Kênh dung lượng cao.
- (D) Kênh chữ "V".
- (E) Kênh có chân đế để lắp trên tường.
- (F) Kênh hẹp dung lượng thấp.
- (G) Kênh dẫn tải trọng cao có mặt sàn lưới rộng



60

3.4. Thiết kế hệ thống thoát nước sàn

- Các loại kênh thoát nước sàn phổ biến:



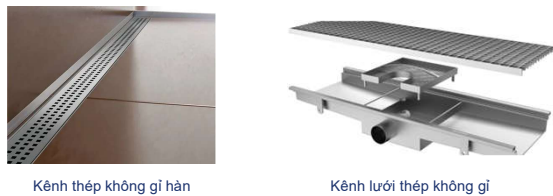
3.4. Thiết kế hệ thống thoát nước sàn

- Các loại kênh thoát nước sàn phổ biến:



3.4. Thiết kế hệ thống thoát nước sàn

- Các loại kênh thoát nước sàn phổ biến:



Case study 6



- Anh/chị hãy xác định những lỗi thiết kế hệ thống thoát nước không đảm bảo vệ sinh trong nhà máy nơi anh chị đang làm việc?
- Anh/chị đề xuất các giải pháp để khắc phục những lỗi thiết kế hệ thống thoát nước không đảm bảo vệ sinh?



64

BÀI 3. BỐ TRÍ CƠ SỞ VẬT CHẤT VÀ THIẾT KẾ ĐẢM BẢO VỆ SINH NHÀ MÁY CHẾ BIẾN THỰC PHẨM

Nội dung

1. Nguyên tắc bố trí cơ sở vật chất đảm bảo vệ sinh.
2. Phân vùng trong nhà máy chế biến thực phẩm.
3. Thiết kế sàn, tường, trần nhà và hệ thống thoát nước.
4. THIẾT KẾ HỆ THỐNG CHIẾU SÁNG, HỆ THỐNG THÔNG GIÓ, HỆ THỐNG CUNG CẤP ĐIỆN, HỆ THỐNG ĐƯỜNG ống VÀ CÁC KHU VỰC CỤ THỂ TRONG NHÀ MÁY
5. Các nghiên cứu điển hình về bố trí cơ sở vật chất và thiết kế đảm bảo vệ sinh trong nhà máy chế biến thực phẩm.



65

4.1. Thiết kế hệ thống chiếu sáng

- Ánh sáng đầy đủ trong nhà máy CB thực phẩm cho phép sản xuất sản phẩm an toàn, chất lượng cao.
- Mọi khu vực kiểm tra, chế biến hoặc bảo quản thực phẩm phải có đủ ánh sáng tự nhiên và/hoặc nhân tạo.



66

4.1. Thiết kế hệ thống chiếu sáng

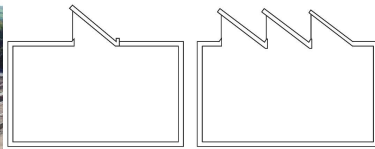
- **Ánh sáng tự nhiên được cung cấp bằng cách:**
 - ✓ Sử dụng vật liệu trong suốt cho tường và/hoặc mái nhà
 - ✓ Diện tích bằng ít nhất 10% diện tích sàn của phòng chế biến.
- **Cường độ chiếu sáng phải phù hợp với bản chất của hoạt động và không được nhỏ hơn mức sau:**
 - ✓ 550 lux ở khu vực kiểm tra;
 - ✓ 440 lux ở khu vực làm việc;
 - ✓ 110–220 lux ở khu vực tiếp nhận và chuyển hàng, nhà kho và phòng lưu trữ.



87

4.1. Thiết kế hệ thống chiếu sáng

- **Sử dụng ánh sáng ban ngày:**
 - Có ảnh hưởng tích cực đến tinh thần làm việc, cải thiện năng suất lao động và chất lượng của sản phẩm
 - Ánh sáng ban ngày giúp giảm chi phí năng lượng.



Tận dụng ánh sáng ban ngày một cách hợp lý, có thể kết cấu cửa sổ (bên trái) hoặc ráng cửa (bên phải) với các cửa sổ hướng về phía bắc.

88

4.1. Thiết kế hệ thống chiếu sáng

- **Sử dụng ánh sáng ban ngày:**
 - Có thể làm ấm khu vực chế biến thực phẩm.
 - Nguy cơ ngưng tụ nước trên kính và khung cửa sổ.



Ánh sáng ban ngày chỉ đi vào phòng sản xuất qua lớp kính

89

4.1. Thiết kế hệ thống chiếu sáng

- **Sử dụng ánh sáng ban ngày gián tiếp:**

- Khu vực sản xuất có thể được bố trí cạnh các văn phòng, hành lang hoặc giếng trời (có cây xanh) có tường kính

Hành lang có cửa sổ dọc theo bức tường bên ngoài của nhà máy (bên trái) và tường kính có thể nhìn ra khu vực sản xuất (bên phải).



70

4.1. Thiết kế hệ thống chiếu sáng

- **Yêu cầu vật liệu thiết kế đèn chiếu sáng:**



Yêu cầu về vật liệu:



- Độ bền cơ học
- Chống chịu hóa chất
- Không phản ứng với dầu
- Không thải ra các chất độc hại
- Đặc tính điện tốt
- Vật liệu màu sáng
- Bề mặt không xốp
- Không phát thải các hạt

71

4.1. Thiết kế hệ thống chiếu sáng

- **Vật liệu chế tạo hộp đèn chiếu sáng:**



Hộp đèn chiếu sáng bằng thép không gỉ được sử dụng trong nhà máy chế biến thực phẩm

72

4.1. Thiết kế hệ thống chiếu sáng

- **Yêu cầu đối với hộp đèn chiếu sáng:**

- Nắp kính phải được phủ một lớp màng giữ mảnh vỡ.
- Để giữ chặt nắp hộp đèn, sử dụng kẹp giữ bằng kim loại chống ăn mòn.
- Không nên sử dụng vít, vòng đệm để giữ nắp hộp đèn.



(a) Nắp bằng thủy tinh; (b) Đèn có nắp bằng Poly(methyl methacrylate)-PMMA; (c) Đèn thanh LED có nắp bằng Polycarbonate-PC

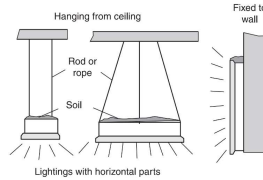
73

4.1. Thiết kế hệ thống chiếu sáng

- **Yêu cầu đối với hộp đèn chiếu sáng:**

- Để tránh tích tụ bụi, hệ thống chiếu sáng và giá đỡ **không được tạo ra các góc, chân và bề mặt nằm ngang**

- Hanging from ceiling: treo trên trần
- Fixed to wall: gắn cố định vào tường
- Rod or rope: thanh treo hoặc dây treo
- Soil: Bụi đất giữ lại trên bề mặt ngang
- Lighting with horizontal parts: đèn chiếu sáng tạo các bề mặt nằm ngang



Hệ thống chiếu sáng và các giá đỡ tạo thành góc ngang không hợp vệ sinh

74

4.1. Thiết kế hệ thống chiếu sáng

- **Yêu cầu đối với hộp đèn chiếu sáng:**

- Đèn dây phải luôn được lắp đặt trong hộp kín và được che chắn bằng kính nhựa để chống nước.



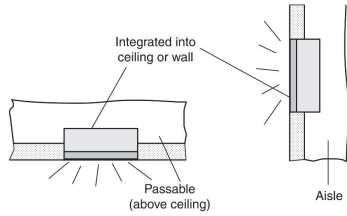
Đèn chiếu sáng được đặt trong các hộp kín nước có nắp nhựa

75

4.1. Thiết kế hệ thống chiếu sáng

- **Yêu cầu đối với hộp đèn chiếu sáng:**

- Đèn âm trần và âm tường.



76

4.1. Thiết kế hệ thống chiếu sáng

- **Chiếu sáng chuyên dụng:**

- Đèn chiếu sáng thiết bị



77

4.1. Thiết kế hệ thống chiếu sáng

- **Chiếu sáng chuyên dụng:**

- Đèn chiếu sáng khẩn cấp



78

Case study 7



- Anh/chị hãy xác định những lỗi thiết kế hệ thống chiếu sáng không đảm bảo vệ sinh trong nhà máy nơi anh chị đang làm việc?
- Anh/chị đề xuất các giải pháp để khắc phục những lỗi thiết kế hệ thống chiếu sáng không đảm bảo vệ sinh?



79

4.2. Thiết kế hệ thống thông gió

- Mục đích thông gió:



- Kiểm soát mùi hôi
- Kiểm soát độ ẩm
- Kiểm soát nhiệt độ môi trường
- Loại bỏ bụi
- Loại bỏ nhiệt
- Giảm thiểu các chất gây ô nhiễm trong không khí
- Cung cấp không khí cho các hoạt động



80

4.2. Thiết kế hệ thống thông gió

- Lựa chọn hệ thống thông gió:



- Các thiết bị sinh nhiệt
- Hệ thống làm nóng/làm mát
- Diện tích phân xưởng
- Vận hành thiết bị
- Bản chất của khí thải
- Phương pháp chế biến nhiệt
- Nhiệt độ hoạt động/chế biến

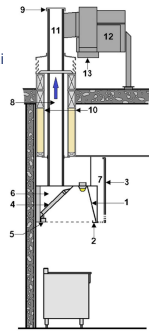
81

4.2. Thiết kế hệ thống thông gió

• Thiết kế hệ thống xả khí thải:

- Các thành phần của hệ thống xả thải loại bỏ chất thải tạo ra trong quá trình xử lý nhiệt thực phẩm

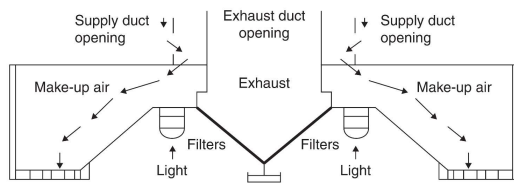
- | | |
|-------------------------------|---------------------|
| 1. chụp hút khói, | 9. bảng điều khiển, |
| 2. máng xối, | 10. vỏ ống dẫn, |
| 4. bộ lọc chắn dầu, | 11. cửa xả, |
| 5. khay hứng dầu, | 12. quạt hút, |
| 6. ống xả khí thải, | 13. thu gom dầu |
| 7. khoang cung cấp không khí, | |
| 8. hệ thống ống xả, | |



82

4.2. Thiết kế hệ thống thông gió

• Thiết kế hệ thống xả khí thải:



Máy hút mùi đảo đôi được thiết kế để thu gom và loại bỏ mọi chất thải được treo trên trần nhà

83

4.2. Thiết kế hệ thống thông gió

• Thiết kế hệ thống xả khí thải:

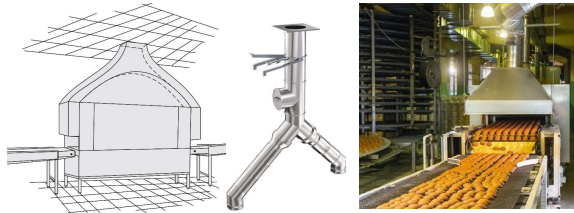


Máy hút mùi "kệ sau" được thiết kế để lắp trực tiếp vào tường, phía sau thiết bị chế biến nhiệt thực phẩm

84

4.2. Thiết kế hệ thống thông gió

- **Thiết kế hệ thống xả khí thải:**

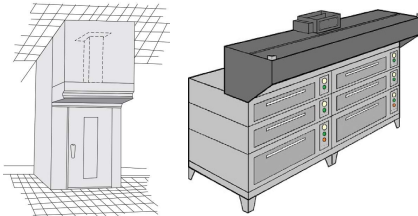


Hệ thống ống xả thải được thiết kế để loại bỏ nhiệt hoặc hơi nước gần điểm xả từ thiết bị chế biến nhiệt

85

4.2. Thiết kế hệ thống thông gió

- **Thiết kế hệ thống xả khí thải:**

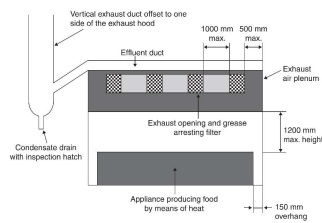


Thiết kế để loại bỏ nhiệt ngay lập tức từ lò nướng tại điểm phát ra hoặc khi cửa lò mở

86

4.2. Thiết kế hệ thống thông gió

- **Thiết kế hệ thống xả khí thải:**



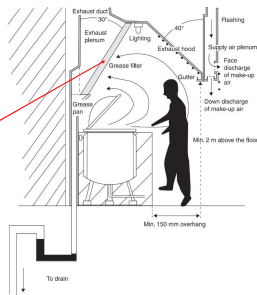
Các lỗ thoát khí trong chụp hút phải được bố trí sao cho duy trì được tốc độ thu khí đồng đều

87

4.2. Thiết kế hệ thống thông gió

- **Thiết kế hệ thống xả khí thải:**

Góc không lớn hơn hơn 40° so với phương thẳng đứng)



Case study 8



- Anh/chị hãy xác định những lỗi thiết kế hệ thống thông gió không đảm bảo vệ sinh trong nhà máy nơi anh chị đang làm việc?
- Anh/chị đề xuất các giải pháp để khắc phục những lỗi thiết kế hệ thống thông gió không đảm bảo vệ sinh?



4.3. Thiết kế hệ thống cung cấp điện

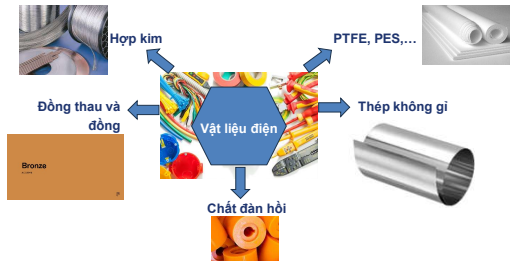
- **Yêu cầu sử dụng thiết bị điện:**

- Phải được thiết kế để bảo vệ công nhân khỏi bị điện giật.
- Yêu cầu về vật liệu xây dựng cho các thiết bị điện và điện tử:



4.3. Thiết kế hệ thống cung cấp điện

- **Vật liệu xây dựng cho các thiết bị điện:**

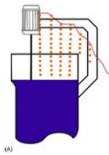


91

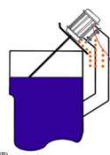
4.3. Thiết kế hệ thống cung cấp điện

- **Yêu cầu khi cung cấp điện:**

- Cấp điện không được treo lơ lửng trên thiết bị hở vỏ tình hoặc cố ý:



(a) Thiết bị và cáp được lắp trên bất kỳ sản phẩm nào lộ ra ngoài



(b) Động cơ truyền động và đường dây điện phải được đặt bên cạnh thiết bị.

92

4.3. Thiết kế hệ thống cung cấp điện

- **Yêu cầu khi cung cấp điện:**



93

4.3. Thiết kế hệ thống cung cấp điện

- **Yêu cầu khi cung cấp điện:**

- Sử dụng cáp kín.



Bao điện được bọc trong vỏ kín như ống thép không gỉ



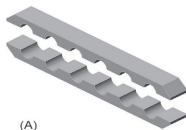
Ống dẫn mềm có khả năng chống nước và bụi

94

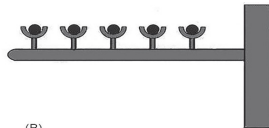
4.3. Thiết kế hệ thống cung cấp điện

- **Yêu cầu khi cung cấp điện:**

- Khoảng cách giữa các cáp điện phải không nhỏ hơn 25 mm để tránh bám bẩn và dễ vệ sinh:



(A)
Bộ tách cáp để lắp vào khay dây



(B)
Lắp đặt tại khu vực lân cận của thiết bị

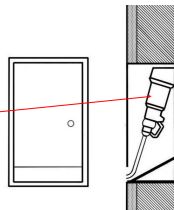
95

4.3. Thiết kế hệ thống cung cấp điện

- **Yêu cầu khi cung cấp điện:**

- Phích cắm được để trong hộp kín có gắn trong tường

Phích cắm và ổ cắm được bao bọc trong ngăn tường có cửa



96

4.3. Thiết kế hệ thống cung cấp điện

- **Yêu cầu khi cung cấp điện :**

- Sử dụng máng cáp cho nhiều cáp điện từ trần xuống.

Đường máng là cách phù hợp nhất để định tuyến cáp trên khoảng cách xa



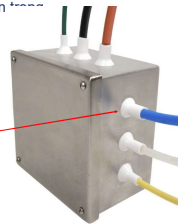
97

4.3. Thiết kế hệ thống cung cấp điện

- **Yêu cầu tủ điện và hộp điện:**

- Đảm bảo không thấm nước hoặc tích tụ nước bên trong
- Bề mặt vỏ hộp nhẵn.
- Dây cáp điện được bịt kín.

Các khoảng trống do cáp điện tạo ra khi rời khỏi hộp hiện trường có thể được đóng lại bằng nắp nhựa



98

4.3. Thiết kế hệ thống cung cấp điện

- **Yêu cầu tủ điện và hộp điện:**

- Vỏ tủ điện cũng có thể được gắn chặt vào tường bằng keo silicone tiêu chuẩn thực phẩm.



99

Case study 9



- Anh/chị hãy xác định những lỗi thiết kế hệ thống cung cấp điện không đảm bảo vệ sinh trong nhà máy nơi anh chị đang làm việc?
- Anh/chị đề xuất các giải pháp để khắc phục những lỗi thiết kế hệ thống cung cấp điện không đảm bảo vệ sinh?

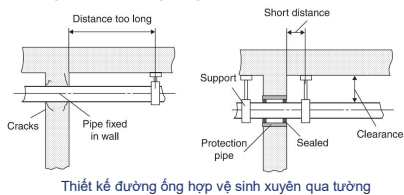


100

4.4. Thiết kế hệ thống đường ống

• Yêu cầu chung của hệ thống đường ống:

- Nên bố trí chạy trong hành lang kỹ thuật.
- Giá treo không được có bu lông, ốc vít, v.v. nhô ra.
- Thanh đỡ không được làm bằng sắt góc



Thiết kế đường ống hợp vệ sinh xuyên qua tường

101

4.4. Thiết kế hệ thống đường ống

• Yêu cầu chung của hệ thống đường ống:

- Thanh treo ống phải nhẵn và tròn, còn giá treo phải có ống tròn được bịt kín ở các đầu



(A)



(B)



Giá treo ống vệ sinh (A) có kết nối vòng căng (B)

Thiết bị đường ống được thiết kế hợp vệ sinh, đường ống có thể lăn hoặc trượt

102

4.4. Thiết kế hệ thống đường ống

- **Yêu cầu chung của hệ thống đường ống:**

- Giảm thiểu tối đa việc đường ống xuyên qua tường, trần nhà và sàn nhà.
- Các lỗ hở trên sàn dành cho đường ống phải được bảo vệ bằng ống lót.

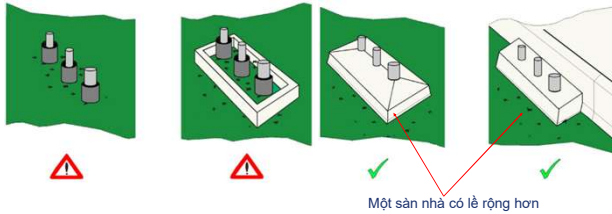


103

4.4. Thiết kế hệ thống đường ống

- **Yêu cầu chung của hệ thống đường ống:**

- Khi có nhiều ống xuyên qua sàn, sử dụng sàn có gờ/lề lớn hơn có thể tránh được nhiều ống lót.



104

4.4. Thiết kế hệ thống đường ống

- **Yêu cầu chung của hệ thống đường ống:**

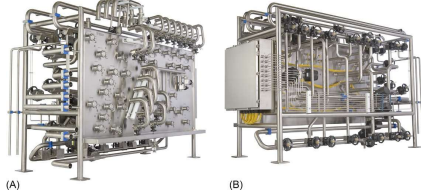
- Sử dụng nắp nhựa để bịt kín lỗ xuyên tường, trần.
- Ống đặt cách tường và sàn ít nhất 6 cm để dễ vệ sinh.



105

4.4. Thiết kế hệ thống đường ống

- **Yêu cầu chung của hệ thống đường ống:**
- Sử dụng đầu uốn cong chữ U và chữ J hợp để kết nối các ống



Hình ảnh mặt trước (A) và mặt sau (B) của tấm chuyển.

106

Case study 10



- Anh/chị hãy xác định những lỗi thiết kế hệ thống đường ống không đảm bảo vệ sinh trong nhà máy nơi anh chị đang làm việc?
- Anh/chị đề xuất các giải pháp để khắc phục những lỗi thiết kế hệ thống đường ống không đảm bảo vệ sinh?



107

4.5. Thiết kế các khu vực khác trong nhà máy

- **Thiết kế vệ sinh cho nền móng, kết cấu chịu lực, tường ngoài và mái nhà:**
- **Cấu trúc hỗ trợ:**
- + Cần cân nhắc nhiều yếu tố khi lựa chọn thiết kế kết cấu và vật liệu phù hợp
 - ✓ Diện tích tổng thể
 - ✓ Chiều cao
 - ✓ Tải trọng tĩnh và động
 - ✓ Yếu tố khí hậu
 - ✓ Vùng địa chấn
 - ✓ Điều kiện đất đai
 - ✓ Các loại quy trình và hoạt động (Uớt, khô, nguy hiểm, nguy cơ nổ)
 - ✓ Khối lượng thiết bị

108

4.5. Thiết kế các khu vực khác trong nhà máy

- **Thiết kế vệ sinh cho nền móng, kết cấu chịu lực, tường ngoài và mái nhà:**

- **Tường bao:**

+ Vật liệu và kết cấu tường bao phụ thuộc vào:

- ✓ Độ bền và khả năng vệ sinh
- ✓ Nhiệt độ của không gian
- ✓ Chi phí và lắp đặt

+ Tường bao có thể được xây dựng bằng:

- ✓ Bê tông đúc tại chỗ
- ✓ Bê tông đúc sẵn
- ✓ Tấm bê tông nghiêng, khối xây và tấm kim loại cách nhiệt (IMP)
- ✓ Sự kết hợp của các vật liệu

109

4.5. Thiết kế các khu vực khác trong nhà máy

- **Thiết kế hợp vệ sinh các điểm ra vào và lưu trữ:**

- Thiết kế vệ sinh cho các lối ra vào trong cơ sở chế biến thực phẩm – dù cũ hay mới – không thể được xem xét riêng lẻ.

- Thiết kế của các thực thể này phải được xem xét kết hợp với:

- + Lựa chọn địa điểm.
- + Hướng gió.
- + Hoạt động kiểm soát côn trùng.
- + Xử lý chất thải rắn.

110

4.5. Thiết kế các khu vực khác trong nhà máy

- **Thiết kế vệ sinh bến bốc xếp cho xe hàng:**

- Sân bãi và khu vực neo đậu để xe tải lên xuống hàng hóa phải được lát đá và dốc ra bên ngoài

- Việc nghiêng ra ngoài là rất quan trọng để thoát nước mưa và các chất lỏng khác rò rỉ từ xe tải.

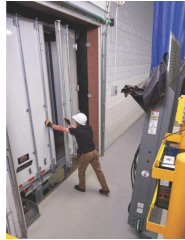
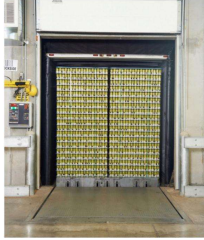
- Sân bãi có thể có bậc thang hoặc đường dốc dẫn từ mặt đất lên bề mặt bãi.

- Có thể trang bị thang nâng để điều chỉnh chiều cao của xe tải.

111

4.5. Thiết kế các khu vực khác trong nhà máy

- Thiết kế vệ sinh bến bốc xếp cho xe hàng:

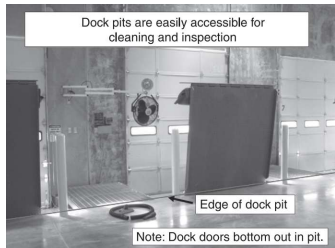


Máy cân bằng

112

4.5. Thiết kế các khu vực khác trong nhà máy

- Thiết kế vệ sinh bến bốc xếp cho xe hàng:



Tấm cân bằng kiểu lật

113

4.5. Thiết kế các khu vực khác trong nhà máy

- Thiết kế vệ sinh bến bốc xếp cho xe hàng:



Mái che bến xe tải được bao quanh

114

BÀI 3. BỐ TRÍ CƠ SỞ VẬT CHẤT VÀ THIẾT KẾ ĐẢM BẢO VỆ SINH NHÀ MÁY CHẾ BIẾN THỰC PHẨM

Nội dung

1. Nguyên tắc bố trí cơ sở vật chất đảm bảo vệ sinh.
2. Phân vùng trong nhà máy chế biến thực phẩm.
3. Thiết kế sàn, tường, trần nhà và hệ thống thoát nước.
4. Thiết kế hệ thống chiếu sáng, hệ thống thông gió, hệ thống cung cấp điện, hệ thống đường ống và các khu vực cụ thể trong nhà máy
5. CÁC NGHIÊN CỨU ĐIỂN HÌNH VỀ BỐ TRÍ CƠ SỞ VẬT CHẤT VÀ THIẾT KẾ ĐẢM BẢO VỆ SINH TRONG NHÀ MÁY CHẾ BIẾN THỰC PHẨM.



115

5. Thiết kế và bố trí nhà máy chế biến thủy sản đảm bảo vệ sinh



Thiết kế và bố trí cầu thang, sàn thao tác, dây điện đảm bảo vệ sinh

5. Thiết kế và bố trí nhà máy chế biến thủy sản đảm bảo vệ sinh



Thiết kế và bố trí đường ống đảm bảo vệ sinh

5. Thiết kế và bố trí nhà máy chế biến thủy sản đảm bảo vệ sinh



Thiết kế và bố trí hệ thống thông gió đảm bảo vệ sinh

5. Thiết kế và bố trí nhà máy chế biến thủy sản đảm bảo vệ sinh



Thiết kế và bố trí hệ thống thông gió trên trần đảm bảo vệ sinh

5. Thiết kế và bố trí nhà máy chế biến thủy sản đảm bảo vệ sinh



Thiết kế và bố trí hệ thống cung cấp điện đảm bảo vệ sinh

5. Thiết kế và bố trí nhà máy chế biến thủy sản đảm bảo vệ sinh



Thiết kế và bố trí đèn chiếu sáng, sàn nhà xưởng và ốp chân tường đảm bảo vệ sinh



NHÀ MÁY CHẾ BIẾN THỦY SẢN Ở VIỆT NAM



NHIỆM VỤ



- Tổng quan về quy định điều kiện đảm bảo chất lượng và an toàn thực phẩm đối với cơ sở chế biến thủy sản (CƠ SỞ CHẾ BIẾN THỦY SẢN - ĐIỀU KIỆN ĐẢM BẢO CHẤT LƯỢNG VÀ VỆ SINH AN TOÀN THỰC PHẨM - TCVN 4378 : 2001).
- Tổng quan về quy định về yêu cầu vệ sinh đối với sản phẩm thủy sản đông lạnh (THỦY SẢN ĐÔNG LẠNH - YÊU CẦU VỆ SINH - TCVN 5289 : 2006).
- Tổng quan về quy định đối với cá tra phi lê đông lạnh (CÁ TRA (PANGASIU HYPOPHthalmus) PHI LÊ ĐÔNG LẠNH - TCVN 8338 : 2010).

NHIỆM VỤ

- Tổng quan về máy và thiết bị sử dụng trong nhà máy chế biến phi lê cá tra đông lạnh.
- Bố trí các khu vực chế biến khác nhau trong nhà máy theo dây chuyền chế biến.
- Bố trí máy và thiết bị chế biến trong nhà máy theo dây chuyền chế biến.

SẢN PHẨM

- Báo cáo về quy định điều kiện đảm bảo chất lượng, an toàn thực phẩm đối với cơ sở chế biến thủy sản.
- Báo cáo về các quy định liên quan đến yêu cầu vệ sinh đối với các sản phẩm thủy sản đông lạnh.
- Báo cáo về quy định đối với sản phẩm phi lê cá tra (*Pangasius hypophthalmus*) đông lạnh.
- Sơ đồ bố trí cơ sở trong nhà máy chế biến phi lê cá tra đông lạnh.

ĐÁNH GIÁ

- Tính đầy đủ và thực tế của nhiệm vụ.
- Sự sáng tạo trong cách bố trí mặt bằng tại nhà máy chế biến cá tra phi lê đông lạnh.
- Tính khả thi của việc bố trí cơ sở vật chất tại nhà máy chế biến phi lê cá tra đông lạnh.
- Bố trí cơ sở vật chất phải tuân thủ theo tiêu chuẩn quốc tế.

Tài liệu tham khảo

1. Moerman, F., Wouters, P., 2015. Hygiene concepts in food factory design. In: Leadley, C., Sykes, R. (Eds.), Innovation and future trends in food manufacturing and supply chain technologies, 1st ed. Woodhead Publishing, Cambridge, United Kingdom, pp. 81133. (Chapter 4) N 293.
2. Kennedy, S. (Ed.). (2016). Food protection and security: preventing and mitigating contamination during food processing and production. Elsevier.
3. Lelieveld, H. L., & Motarjemi, Y. (Eds.). (2013). Food safety management: A practical guide for the food industry. Academic Press.
4. Lelieveld, H. L., Holah, J., & Napper, D. (Eds.). (2014). Hygiene in food processing: principles and practice. Elsevier.
5. Holah, J., Lelieveld, H., & Moerman, F. (2023). Hygienic Design of Food Factories. Woodhead Publishing.
6. Holah, J., Lelieveld, H. L. M., & Gabric, D. (Eds.). (2016). Handbook of hygiene control in the food industry. Woodhead Publishing

127