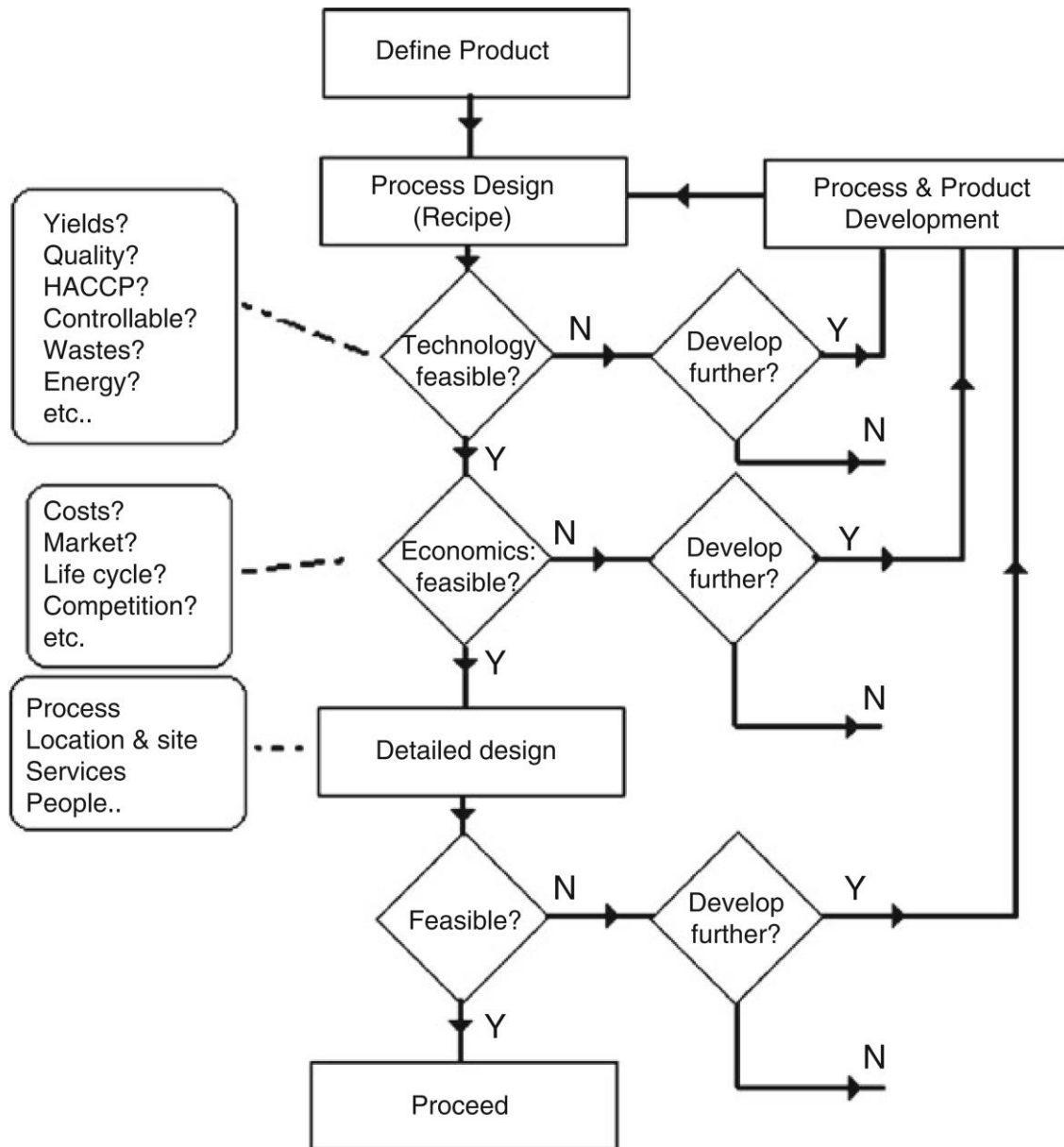


HƯỚNG DẪN ĐỒ ÁN MÔN HỌC

THIẾT KẾ CÔNG NGHỆ & BTDC SẢN XUẤT THỰC PHẨM

I. Cơ sở lý thuyết

1. Tiến trình thiết kế (Evolution of the Design) [1]



Hình 1: Chu kỳ thiết kế (The design cycle)

(1). Define product: xác định sản phẩm

(2). Process Design: thiết kế quy trình

(3). Feasible: tính khả thi

(4). Technology feasible: tính khả thi của công nghệ

Yields: hiệu suất

Quality: chất lượng

HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points): Phân tích mối nguy và điểm kiểm soát tới hạn).

Controllable: có thể điều khiển

Wastes: chất thải

Energy: năng lượng

(5). Economics feasible: tính khả thi về kinh tế

Costs: chi phí

Market: thị trường

Life cycle: vòng đời sản phẩm

Competition: cạnh tranh

(6). Detailed design: thiết kế chi tiết

Process: quy trình

Location & site: địa điểm đặt nhà máy

Services: dịch vụ, nguồn cung cấp vật tư...

People: nhân lực

(7). Proceed: Tiến hành.

(8). Develop further: Phát triển thêm.

(9). Process & Product Development: Phát triển quy trình và sản phẩm.

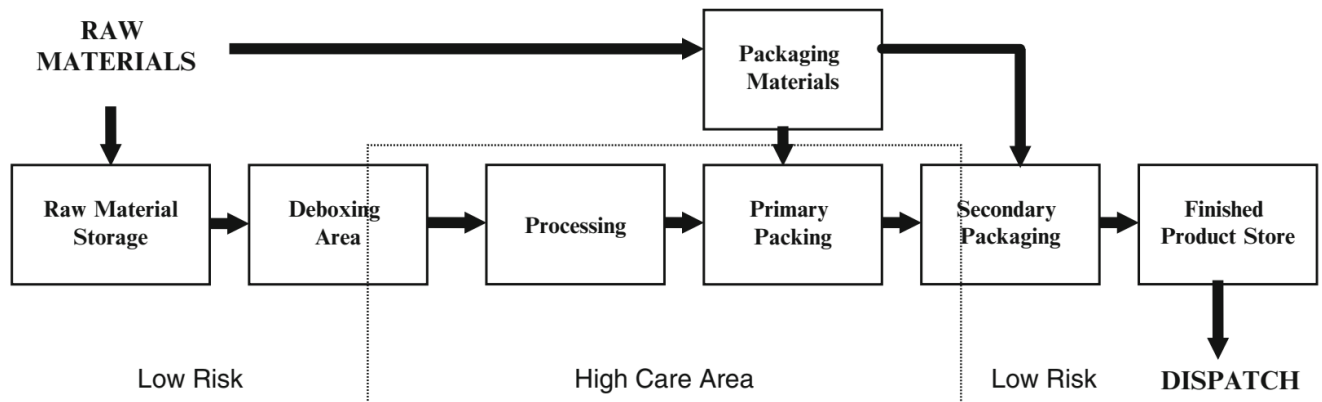
2. Giai đoạn thiết kế chi tiết (Detailed Design Stage) [1]

(1). Stages of building design_các giai đoạn thiết kế xây dựng:

- Define project objectives: Xác định mục tiêu dự án
- Analyze material flows: Phân tích dòng vật liệu
- Preliminary schematics: Sơ đồ sơ bộ
- Concept layouts: Bố trí ý tưởng
- Define hygiene zones: Xác định khu vực vệ sinh
- Agree finishes schedule: Thống nhất lịch trình hoàn thiện

- Check codes of practice: Kiểm tra các quy tắc thực hành
- Confirm statutory requirements: Xác nhận các yêu cầu theo luật định
- Develop cost plan: Phát triển kế hoạch chi phí
- Project financial appraisal: Đánh giá tài chính dự án
- Capex = Pre-capital investment: đầu tư trước vốn
- Capex preparation: Chuẩn bị
- SANCTION TO PROCEED: PHÉP LỆNH ĐỂ TIẾN HÀNH
- Detailed design: Thiết kế chi tiết

(2). Các khu vực sản xuất cơ bản _Generic types of food premises:

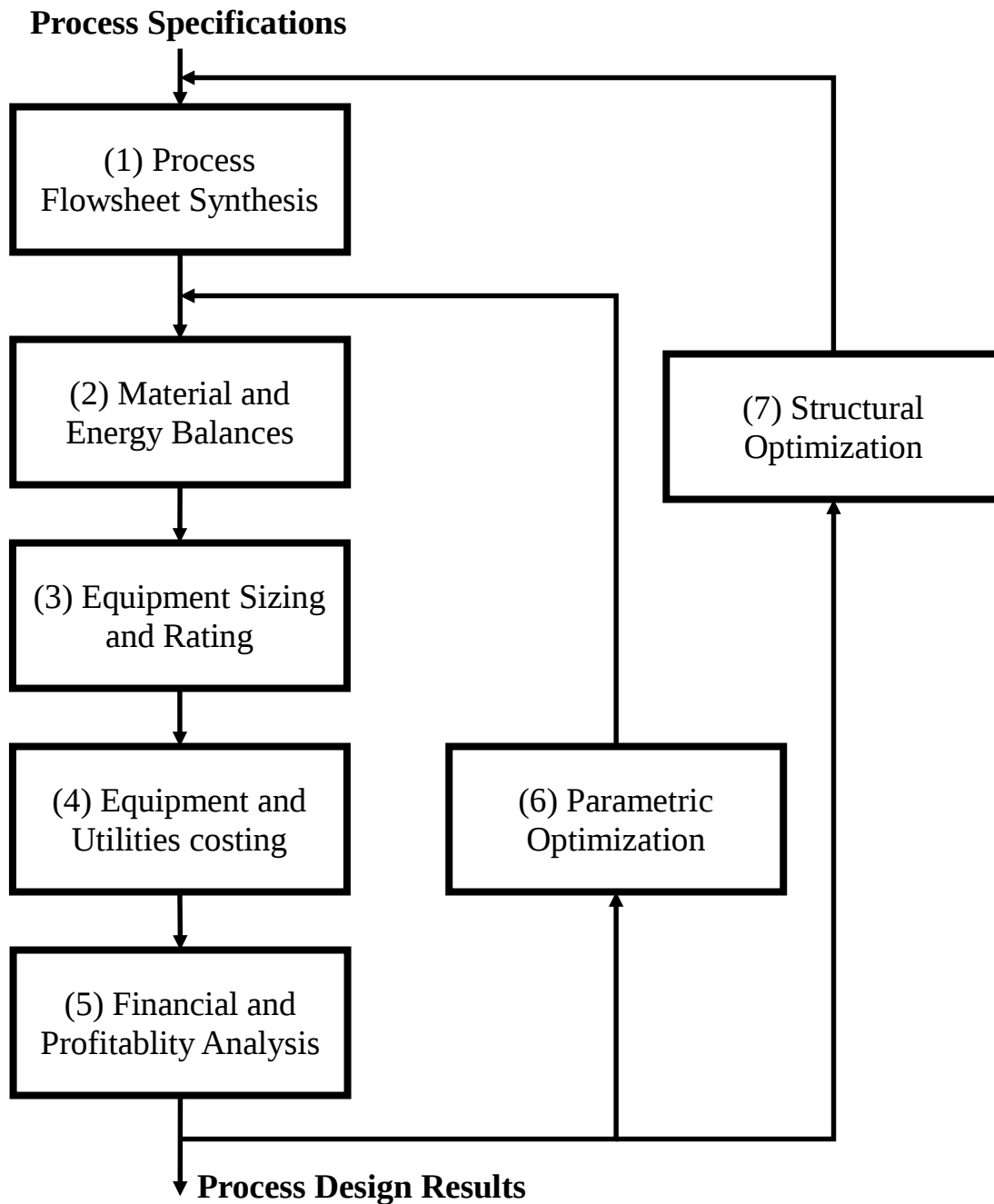


Hình 2: Minh họa điển hình về phân tích “Phân vùng vệ sinh – Hygiene Zoning”

- Raw materials receipt and externals: Tiếp nhận nguyên liệu thô và bên ngoài
- Raw materials storage areas: Khu vực lưu trữ nguyên liệu thô
- Bulk storage silos and tanks: Các silo và bồn chứa lưu trữ hàng rời
- De-boxing, de-bagging, decanting: Tháo hộp, đóng bao, rót
- Primary processing areas: Khu vực chế biến chính
- Secondary processing: Chế biến thứ cấp
- Primary packing: Đóng gói chính
- Secondary packaging: Đóng gói thứ cấp
- Packing material stores: Kho vật liệu đóng gói
- Product warehousing and dispatch: Kho chứa và vận chuyển sản phẩm
- Toilets and changing rooms: Nhà vệ sinh và phòng thay đồ
- Personnel “Hygiene Junctions”: “Điểm dừng vệ sinh” của nhân viên
- Amenities (break-out, restaurant, etc.): Tiện nghi (nơi nghỉ ngơi, nhà hàng, v.v.)

- Services and utilities: Dịch vụ và tiện ích
- Offices and administration: Văn phòng và hành chính

3. Thiết kế các quy trình thực phẩm (design of food processes) [2]



Hình 3: Sơ đồ thiết kế quy trình công nghệ

(1) Selection of the proper flowsheet to realize the required production: Lựa chọn sơ đồ sản xuất phù hợp để đạt được sản lượng theo yêu cầu.

(2) Material and energy balances, which are specifying the process requirements of the plant:

Cân bằng vật chất và năng lượng, xác định các yêu cầu quy trình của nhà máy.

(3) sizing and rating of the required industrial process equipment: xác định kích thước và đánh giá thiết bị cần thiết của quy trình công nghệ.

(4) cost estimation: ước tính chi phí

(5) financial and profitability analysis: phân tích tài chính và lợi nhuận.

(6) parametric optimization: tối ưu hóa thông số vận hành

(7) structural optimization of the process: tối ưu hóa cấu trúc của quá trình.

II. Thực hiện nội dung đồ án

- Chia nhóm sinh viên: tối đa 02 sv/1 đề tài

- Bản thuyết minh: sinh viên đánh máy trên khổ giấy A4, nghiêm cấm đạo văn từ các khóa trước và phải trích dẫn đúng quy định, bao gồm các phần cơ bản sau:

Mục lục

Danh mục từ viết tắt

Danh mục hình

Danh mục bảng

Chương 1. Xây dựng luận chứng kinh tế kỹ thuật

1.1. Xác định sản phẩm

1.2. Tính khả thi về kinh tế

1.3. Tính khả thi của công nghệ

Chương 3. Thiết kế kỹ thuật

3.1. Thiết lập quy trình công nghệ

- Lựa chọn nguyên liệu

- Phương pháp gia công chế biến

- Phương pháp thanh trùng, tiệt trùng, chiết rót, bảo quản...

3.2. Tính cân bằng vật chất, năng lượng

- Tính toán cân bằng nguyên liệu, sản phẩm chính, sản phẩm phụ và phế thải

- Tính toán cân bằng năng lượng mang vào, mang ra và tổn thất.

3.3. Lựa chọn thiết bị

- Lựa chọn thiết bị chính và thiết bị phụ dựa trên cơ sở: năng suất hoặc công suất của thiết bị

- Tham khảo Catalogue của các hãng sản xuất

3.4. Tính năng lượng

- Tính tổng năng lượng tiêu thụ của dây chuyền sản xuất.

3.5. Tính cung cấp nước

- Tính tổng lượng nước tiêu thụ của dây chuyền sản xuất.

Chương 4. Thiết lập phân xưởng sản xuất

4.1. Thiết kế dây chuyền thiết bị

- Trình bày thuyết minh
- Bản vẽ A1 sơ đồ nguyên lý (Process flow diagram): không cần đúng kích thước thực tế, vẽ bằng: MS Visio, Auto CAD hoặc SolidWorks hoặc Inventor... nghiêm cấm thuê/mướn người khác vẽ thay.

4.2. Thiết kế phân xưởng

- Trình bày thuyết minh
- Bản vẽ A1 chi tiết (technical drawing/ blueprint): đúng quy chuẩn bản vẽ kỹ thuật, vẽ bằng: Auto CAD hoặc SolidWorks hoặc Inventor... nghiêm cấm thuê/mướn người khác vẽ thay. a photographic copy of an early plan for a building or machine

Chương 5. Kiểm soát dây chuyền công nghệ

5.1. Kiểm soát nguyên liệu đầu vào

5.2. Điều khiển dây chuyền thiết bị

5.3. Tiết trùng và Đóng gói

5.4. Kiểm soát và bảo quản sản phẩm đầu ra

- Bản vẽ A4 sơ đồ nguyên lý: không cần đúng kích thước thực tế, vẽ bằng: MS Visio, MS Office, Auto CAD hoặc SolidWorks hoặc Inventor...

Chương 6. Tính kinh tế

6.1. Ước tính chi phí

6.2. Phân tích tài chính và lợi nhuận

- Tính toán tương đối hoặc theo bảng giá nhà sản xuất.

Chương 7. An toàn lao động và phòng chống cháy nổ

Chương 8. Vệ sinh xí nghiệp, kiểm tra sản xuất

Tài liệu tham khảo và trích dẫn: trình bày đúng quy định về trích dẫn tài liệu tham khảo, tuyệt đối không được đạo văn.

- Đóng cuốn: phiếu theo dõi tiến độ được đóng vào các trang đầu, trước phần Mục lục của cuốn thuyết minh Đồ án TKCN&BTDCSXTP.

III. Tiến trình thực hiện



STT	Nội dung nhiệm vụ	Sản phẩm	Hoàn thành trước ngày
01	Nhận: đề tài đồ án		17/01/2025
02	Chương 1. Xây dựng luận chứng kinh tế kỹ thuật	File word	28/02/2025
03	Chương 3. Thiết kế kỹ thuật	File word	23/03/2025
04	Chương 4. Thiết lập phân xưởng sản xuất	File word + 2 bản vẽ A1	20/04/2025
05	Chương 5. Kiểm soát dây chuyền công nghệ	File word + bản vẽ A4 trong file word	04/05/2025
06	Chương 6. Tính kinh tế	File word	18/05/2025
07	Chương 7. An toàn lao động và phòng chống cháy nổ Chương 8. Vệ sinh xí nghiệp, kiểm tra sản xuất	File word	31/05/2025
08	Nộp báo cáo và 2 bản vẽ A1	Cuốn thuyết minh đóng bìa mềm. 2 bản vẽ A1 cuộn thành ống.	01/06/2025

Tài liệu học tập:

- [1] C. G. J. Baker, *Handbook of Food Factory Design*, 2013.
- [2] Z. Maroulis, *Food Process Design*, 2003.
- [3] Hoàng Đình Hoà, *Lập dự án và thiết kế nhà máy sinh học – nhà máy thực phẩm*, NXB Khoa học Kỹ thuật Hà nội, 2017.
- [4] Trần Thế Truyền, *Cơ sở thiết kế nhà máy hoá*, NXB Đại học Đà Nẵng, 2006.
- [5] Hoàng Vi Thắng, *Thiết kế cấu trúc nhà công nghiệp*, NXB Khoa học kỹ thuật Hà nội, 1995.
- [6]. Antonio López-Gómez and Gustavo V. Barbosa-Cánovas, *Food Plant Design*, Taylor & Francis Group, LLC, 2005. ISBN-13: 978-1-57444-602-9
- [7]. Mr. A. K. Sharma and Dr. B. K. Kumbhar, *Food Processing Plant Design & Layout*, Agriculture.
- [8]. Teknotext AB, *Dairy processing handbook*, Tetra Pak Processing Systems AB S-221 86 Lund.
- [9]. G. D. Saravacos et al., *Handbook of Food Processing Equipment*, 2nd, Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2016.
- [10]. Tất cả các sách tham khảo chuyên ngành Công nghệ Thực phẩm khác.