

**毕业论文（设计）**

题目 年产500吨包心鱼丸加工厂设计

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 学 院 | 海洋与食品学院 | 专 业 | 食品科学与工程 |
| 学生姓名 | 韩梅梅 | 学 号 | 130000000 |
| 指导教师 | 李小雷 | 职 称 | 讲 师 |
| 完成日期 | 2018年4月30日 | | |

**教务处制**

**目录**

[1前言 5](#_Toc509582455)

[1.1包心鱼丸简介 5](#_Toc509582456)

[1.1.1包心芝士丸 5](#_Toc509582457)

[1.1.2包心红薯丸 5](#_Toc509582458)

[1.2包心鱼丸的营养价值 5](#_Toc509582459)

[1.3包心鱼丸的市场与前景 5](#_Toc509582460)

[2 厂址选择与总平面设计 5](#_Toc509582461)

[2.1设计依据和范围 5](#_Toc509582462)

[2.1.1设计依据 5](#_Toc509582463)

[2.1.2设计范围 5](#_Toc509582464)

[2.2厂址和选择依据 6](#_Toc509582465)

[2.2.1厂址选择的依据 6](#_Toc509582466)

[3生产工艺设计 6](#_Toc509582467)

[3.1产品方案 6](#_Toc509582468)

[3.2总生产工艺流程 6](#_Toc509582469)

[3.2.1总生产流程图 6](#_Toc509582470)

[3.2.2生产工艺流程图及步骤 6](#_Toc509582471)

[4设备选型 6](#_Toc509582472)

[4.1物料衡算 7](#_Toc509582473)

[4.2主要设备选型 7](#_Toc509582474)

[4.2.1设备选型的原则 7](#_Toc509582475)

[4.2.2设备选型计算 7](#_Toc509582476)

[5车间及主要辅助部门 7](#_Toc509582477)

[5.1原辅料库 7](#_Toc509582478)

[5.2成品仓库 7](#_Toc509582479)

[5.3综合楼 8](#_Toc509582480)

[5.4电站 8](#_Toc509582481)

[6 结论 8](#_Toc509582482)

[参考文献 9](#_Toc509582483)

[致谢 10](#_Toc509582484)

**年产500吨包心鱼丸加工厂设计**

**海洋与食品学院 食品科学与工程专业 130000000 韩梅梅**

**指导教师 李小雷 副教授**

**摘要**

鱼丸等鱼糜制品在我国福建、广东等沿海地区十分受欢迎，销量居高不下。自鱼丸产品出现以来，在鱼丸的外形、结构、内容等方面均是大同小异，本次设计所生产的包心鱼丸正是一次鱼丸产品的创新与升级。通过对传统实心鱼丸或常见的包心猪肉鱼丸的馅料进行改变，在继承传统的同时，又能创造出独特的风味。本次设计主要是进行年产500吨包心鱼丸加工厂设计。此次设计从福建省泉州市当地资源、地理环境、政策环境等各项条件出发，针对年产500吨包心鱼丸项目的需求，进行了厂址选择、全厂总平面设计、车间平面设计、产品方案及 工艺流程、设备选型、劳动组织、经济分析、全厂卫生安全、环境保护等方面进行研究与设计。

**关键词：创新食品；包心鱼丸；工厂设计；工艺流程**

**An Annual Output of 500 Tons of Core Fish Processing Plant Design**

**Institute of food science and engineering Marine and food sciences 130000000 Han Meimei**

**Instructor Li Xiaolei Associate professor**

**Abstract**

Such as fish surimi products in China's Fujian, Guangdong and other coastal areas is very popular, high sales. Since fish products, fish balls in the shape, structure, content and other aspects are similar,the producti- on of the design of the package is the heart fish innovation and upgrade of a fish products. By modifying the the traditional solid balls or common core pork balls of fillings, while inheriting the tradition, but also can create a unique flavor[16].This design is mainly the design of an annual output of 500 tons of fish processing factory. The core design from local resources in Fujian Province, Quanzhou city of geographical environment, policy environment and other conditions, according to an annual output of 500 tons of fish heart project, the site selection, general layout design of factory workshop, graphic design, product scheme and process flow, selection of equipment, labororganization,economic analysis, hygiene and safety, environmental protection and other aspects of research and design.

**Key words：Innovation of the food package; Heart fish plant design; Process**

# 1前言

## 1.1包心鱼丸简介

包心鱼丸是指含有内馅的非实心鱼丸，类似于人们常见的撒尿牛丸。鱼丸在我国的沿海地区如上海、福建、广东、等地非常受欢迎，在各种小吃店、火锅店销量 均高居不下。这两种鱼丸产品，一咸一甜，在鱼丸的传统风味上做出了较大的改变[1]，致力于做出类似撒尿牛丸、太妃糖、酒心巧克力等结构的精美的鱼丸制品。

### 1.1.1包心芝士丸

（1）包心芝士丸的制作工艺。包心芝士丸是在传统鱼丸的制作工艺上，以时下最热门的芝士做为馅料的一种新型鱼丸。

（2）包心芝士丸的特点。芝士也就是我们俗称的奶酪，是一种发酵的奶制品。它与酸奶一样，都含有[乳酸菌](http://baike.baidu.com/item/%E4%B9%B3%E9%85%B8%E8%8F%8C" \t "http://baike.baidu.com/_blank)，但是奶酪近似固体食物，它的浓度比酸奶更高，[营养价值](http://baike.baidu.com/item/%E8%90%A5%E5%85%BB%E4%BB%B7%E5%80%BC" \t "http://baike.baidu.com/_blank)也因此更为丰富。

### 1.1.2包心红薯丸

包心红薯丸是在传统鱼丸的制作工艺的基础上，尝试将红薯作为馅料与鱼肉相结合的红薯鱼丸。红薯即番薯、地瓜，不仅营养丰富，还具有多种食疗保健作用，常被称为营养最均衡的保健食品，是我国人民最喜爱天然保健食品之一。

## 1.2包心鱼丸的营养价值

鱼肉含有丰富的蛋白质，且其脂肪含量低，多数为不饱和脂肪酸，能有效地补充营养、调节血脂；同时鱼肉还含有丰富的镁元素，对心血管系统有很好的保护作用，有利于预防心肌梗死、高血压等心血管疾病；鱼肉中还富含有维生素A、铁、钙、磷等营养成分，具有明目、养肝补血、泽肤养发等功效。

早在明代李时珍的《本草纲目》中就记有“甘薯补虚，健脾开胃，强肾阴”，说明我国中医也视红薯为膳食良药[2]。

## 1.3包心鱼丸的市场与前景

仅以省会福州为例，早在2012年，福州市就被中国渔业协会评选为“中国鱼丸之都”，该年福州市的鱼丸产量销售额达50多亿元，年产鱼丸17余万吨，占福建全省产量的64%，占全国产量的30%以上。因此，福建省的鱼丸销售市场是十分广阔的[3]。

# 2 厂址选择与总平面设计

## 2.1设计依据和范围

### 2.1.1设计依据

此次工厂设计是运用大学四年所学专业知识，本着“经济合理、工艺成熟、技术先进、生产可行、设计规范”的原则进行设计的。

### 2.1.2设计范围

本次工厂设计的设计范围包括厂址选择、全厂总平面设计、车间平面设计、产品方案及工艺流程、设备选型、劳动组织、经济分析、全厂卫生安全、环境保护等方面[4]。

## 2.2厂址和选择依据

### 2.2.1厂址选择的依据

晋江市交通便捷，在海陆空港及公交等方面均有建设[5]。

晋江市的五里科技工业园是按照高起点、高标准、现代化、花园式的工业城镇新区进行规划建设，五里科技工业园规划总面积3.5平方公里，实行“一个窗口”收费和“一条龙”服务的管理体制，主要以轻型加工业、科技含量较高的一、二类工业为投资领域[6]。1999年工业园区被省政府批准列入省重点、地市管理建设项目。园区现已具备完善的水、电、气、讯等基础配套设施，因此综合城市地理位置，交通，水气电等基础设施条件等[7]，晋江市五里科技工业园是我们本次厂址选择的最佳地点。

# 3生产工艺设计

生产工艺设计在保障产品质量得前提下，首先确定产品方案及生产规模，其次再选取合理的工艺路线，最后再结合经济条件等因素选择机械化、自动化的流水生产线。

## 3.1产品方案

由于鱼丸为常年性产品，以年产500吨包心鱼丸，其中60%为包心芝士鱼丸，40%为包心红薯鱼丸。年工作日除去节假日、每周单休一天后以300日计，其中包心芝士丸生产周期为180天，包心红薯丸生产周期为120天。每月工作25天，前15个工作日生产包心芝士丸，后10个工作日生产包心红薯丸[8]。令每天生产班次为2次，每班8小时工作制。

（1）班产量计算过程如下：



Q`：班产量， Q：年产量， k：设备不均匀系数， 2：生产班次， t：时间。

每小时产量为：



## 3.2总生产工艺流程

### 3.2.1总生产流程图

原辅料间的存放需按照不同材料的不同存放标准来存放，如原料鱼应冷冻，芝士须冷藏，而红薯常温存放即可。

### 3.2.2生产工艺流程图及步骤

# 4设备选型

由于鱼丸为常年性产品，以年产500吨包心鱼丸，其中60%为包心芝士鱼丸，40%为包心紫薯鱼丸。年工作日除去节假日、每周单休一天后以300日计，其中包心芝士丸生产周期为180天，包心红薯丸生产周期为120天。每月工作25天，前15个工作日生产包心芝士丸，后10个工作日生产包心红薯丸。令每天生产班次为2次，每班8小时工作制。此次设计的包心鱼丸工厂的主要方案如表4-1：

班产量计算过程如下：



表4-1产品生产方案

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 产品品种 | 包心芝士丸 | 包心红薯丸 |
| 产品数量 | 年产300t | 年产200t |
| 生产周期 | 180d | 120d |
| 生产班次 | 2 | |
| 班产量 | 850.30kg | |
| 每小时产量 | 106.30t | |

## 4.1物料衡算

以年产500吨包心鱼丸，年工作300日计，令每天生产班次为2班，每班工作8小时。

由表3.1产品生产方案得：总班产量=0.8503t=850.30kg，每小时产量=106.29kg/h。

## 4.2主要设备选型

### 4.2.1设备选型的原则

食品工厂的生产设备大体上可分为四个类型：通用机械设备、计量和储存设备、定型专用设备，充

分利用原料，能耗少，效率高，体积小，方便维修，劳动强度低，并能一机多用[9]。本设计在传统鱼丸制作工艺的设备基础上，进一步选用了机械化、连续化、自动化的生产设备，已满足生产需求，并提高产品质量及产量。

### 4.2.2设备选型计算

由表4.2.2物料衡算依据表的“处理前、后实际产量”为标准，取两者产量较大值则可得每台设备应具备的最小处理量如下：

计量秤：146.15kg

自动洗鱼机：原料预处理，按班产量计算为：850.3kg

红薯去皮清洗机：17.05kg/h

# 5车间及主要辅助部门

## 5.1原辅料库

原辅料库可分为原料库及辅料库，原料库又可以分为三部分：即存放新鲜鱼肉的冻库、存放芝士的冷库以及存放红薯的常温仓库。

## 5.2成品仓库

原料及辅料在工厂停留的时间往往有一个星期甚至按月来计，且原材料、包装材料及成品的总重量通常有成品净重的3-5倍之多，因此成品仓库的面积应占有很大比例，避免后期再扩建仓库。成品鱼丸在未经销售时应在成品仓库的冻库内进行储藏，以储藏10天的成品鱼丸来计：

日产：850.3\*2=1700.6kg

存储10天：1700.6\*10=17006kg

用规格为0.42\*0.3\*0.3（m）的标准纸箱存放，每箱存放15kg：17006/15=1134箱

1134箱分五层堆叠存放：1134/3=227箱。

## 5.3综合楼

综合楼设计为二层，其中第一层包括品控室、实验室和大厅，第二层包括会议室及办公室，每层楼都配备有卫生间。顶楼平台即设置为洗衣房及晾晒场。

二楼的办公室一共设有厂长办公室、副厂长办公室、财务部、销售部、市场部等。

## 5.4电站

出于安全考虑，可将电站分为高压配电间及低压配电间、工作间、值班间。同时高压配电间应当外开双门，以保障安全。

# 6 结论

# 此次设计从福建省泉州市当地资源、地理环境、政策环境等各项条件出发，针对年产500吨包心鱼丸项目的需求，进行了厂址选择、全厂总平面设计、车间平面设计、产品方案工艺流程、设备选型、劳动组织、经济分析、全厂卫生安全、环境保护等方面进行研究与设计。

**参考文献**

1. 哈里森，沃尔德伦.经济数学与金融数学[M].谢远涛，译.北京：高等教育出版社，1957：15-18.
2. CRAWFPRD W,CORMAN M. Future libraries：dreams and madness [M]. Chicago：American Library Association,1995：11-13.
3. 袁训来，陈哲，肖书海等.蓝田生物群: 一个认识多细胞生物起源和早期演化的新窗口[J].科学通报，2015，4(8):30-32.
4. DES MARAIS D J,STRAUSS H,SUMMONS R E, et al.Carbon isotope evidence for the stepwise oxidation of the environment[J].Nature,1992(3):605-609.
5. 辛希孟.信息技术与信息服务国际研讨会论文集[C].北京：中国社会科学出版社，1994：25-27.
6. ROSENTHALLE M.Proceedings of the Fifth Canadian Mathematical Congress,University of Montreal,1961[C].Toronto: University of Toronto Press,1963：44-47.

[7]陈文明. 福建省食品工业培育自主品牌战略研究[D].集美大学，2013：32.

[8]李大伦.经济全球化的重要性[N].光明日报，1998-12-27（3）.

[9]萧钰.出版业信息化迈入快车道[EB/OL].(2001-12-19)[2002-04-15].http:www.creader.com/

news/20011219/200112190019.html.

# 致谢

我首先要感谢我的论文指导老师、xx大学海洋与食品学院的xxx老师。xxx老师对我论文的研究方向做出了指导性的意见和推荐，在论文撰写过程中及时对我遇到的困难和疑惑给予悉心指导，提出了许多有益的改善性意见，投入了超多的心血和精力。同时，还要感谢xx大学海洋与食品学院食品科学与工程专业的授课老师们和所有同学们，大家在xx大学的专业学习中互相学习，互相帮助，共同度过了一段完美难忘的时光。