

中央厨房 设计概论

冯 霖 屠振华 朱大洲◎主编



北京科学技术出版社

中央厨房设计概论

冯 霖 屠振华 朱大洲 主编

 北京科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中央厨房设计概论/冯霖, 屠振华, 朱大洲主编. —北京:
北京科学技术出版社, 2016. 5

ISBN 978 - 7 - 5304 - 8229 - 2

I. ①中… II. ①冯… ②屠… ③朱… III. ①厨房 -
室内装饰设计 - 图集 IV. ①TU241 - 64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 053356 号

中央厨房设计概论

主 编: 冯 霖 屠振华 朱大洲等

责任编辑: 王 藏

封面设计: 北京八度出版服务机构

出 版 人: 曾庆宇

出版发行: 北京科学技术出版社

社 址: 北京西直门南大街 16 号

邮政编码: 100035

电话传真: 0086 - 10 - 66135495 (总编室) 0086 - 10 - 66113227 (发行部)

0086 - 10 - 66161952 (发行部传真)

电子邮箱: bjkjpress@163. com

网 址: www. bkydw. cn

经 销: 新华书店

印 刷: 廊坊市海涛印刷有限公司

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 13. 75

版 次: 2016 年 5 月第 1 版

印 次: 2016 年 5 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5304 - 8229 - 2/T · 880

广告经营许可证号: 京西工商广字第 8084 号 (1-1)

定 价: 75. 00 元



京科版图书, 版权所有, 侵权必究。

京科版图书, 印装差错, 负责退换。

编委会

- 主任：蔡永峰 中央厨房产业技术创新战略联盟 理事长
- 副主任：刘大志 吉林省食品工业设计研究院 院长
- 温凯 中央厨房产业技术创新战略联盟 常务副理事长
- 李诚 燕诚神州食品机械（北京）有限公司 总经理
- 主编：冯霖 国家食品行业生产力促进中心 教授级高工
- 屠振华 国家食品行业生产力促进中心 博士
- 朱大洲 农业部食物与营养发展研究所 博士
- 编委：刘大志 吉林省食品工业设计研究院 院长
- 熊敏 四川旅游学院 教授
- 吴华昌 四川旅游学院 教授
- 奈剑锐 中国轻工业西安设计院 高级工程师
- 王存山 深圳普凡逊中央厨房科技有限公司 总经理
- 刘芳竹 北京市营养源研究所 工程师
- 屠斌华 嘉兴市食品药品检验检测院 助理工程师
- 程伟 中央厨房产业技术创新战略联盟
- 田鸣华 燕诚神州食品机械（北京）有限公司 高级工程师
- 张薇 国家食品行业生产力促进中心

序

我国经济进入新常态，需转型升级和创新驱动，同样，餐饮业也必须升级转型。当前餐饮业存在的主要问题，一是高端餐饮面临转型压力；二是“四高一低”，即房租高、劳动力成本高、原材料价格高、能源价格上涨、利润低现象明显，导致社会资本向餐饮业投资减少；三是餐饮业技术和管理、服务标准缺失或不完善；四是餐饮企业规模小，产业集中度不高，信息化、智能化程度不高，装备总体比较落后，尚存在食品安全风险；五是随着我国经济社会的发展，患高血压、糖尿病、高脂血症等疾病的人逐年增多，这与传统中餐存在的过油、过咸现象等有一定关系。

解决上述问题的办法是推进餐饮业产业化、科学化、国际化和现代化，最为重要的手段是采用中央厨房加工模式。中央厨房可有效降低劳动力成本，实现标准化、专业化和科学化，降低食品安全风险，预防“富贵病”。

中央厨房在我国刚起步，它的设计和建设、运营涉及食品、建筑、机械、环保等多个行业和领域，尚没有一套系统的理论和技术。该书是中国餐饮业中央厨房产业技术创新战略联盟组织业界专家、学者编写的一本既有理论性又有实践性的专著，是一本既有系统性又有针对性的好书。是为序。

四川旅游学院 卢 一

2016年1月17日于成都廊桥南岸小鲜书屋

前言

自改革开放以来,我国餐饮业历经数十年的高速增长,有了长足的进步,在国民经济的组成部分中占据了重要的位置。新时期、新常态下餐饮业对食品安全风险的控制,对餐饮标准化、工业化、规模化提出了更高的要求。中央厨房作为餐饮业集约化采购、生产、加工、配送的新模式,为行业的发展提供了新思路、新模式。

在我国,中央厨房加工模式存在于团餐、快餐、主食加工等多种餐饮业态中,并有专门为餐饮经营单位配送的第三方中央厨房。在组织餐饮乃至食品的生产中,规范的工艺流程、科学的建筑布局能切实有效地支撑其运营与管理。同时,我们也应认识到,因战略规划和工程设计的不合理造成的中央厨房产能过剩、产品品质不稳定、人力物力资源浪费等问题依然存在。

中央厨房的设计与建设,目前并没有形成独立的学科,但作为一个系统工程,需要充分结合现代食品科学、建筑学、信息工程等多个学科的知识。在很长时间内,中央厨房都是凭经验进行设计和改造,传统厨房的扩大版在我国并不少见,很大程度上形成了大而不专、大而不强的局面。目前迫切需要将现代食品工业理论与餐饮业实际紧密地结合在一起,编写一套理论性和实践性俱强的指导书籍。

正是在这样的背景下,餐饮界乃至食品工业界具有丰富经验的专家及学者共同努力,由餐饮业中央厨房产业技术创新战略联盟组织编写的这本书,力求反映最新的中央厨房设计理论与实践,同时针对中央厨房多学科集成的优点,特别注重了系统性;针对餐饮生产实践性强的特点,书中使用了较多的案例分析,力求能深入浅出地为从业者提供一些借鉴和参考。

这本书的出版得到了餐饮乃至食品学界一批有声望的学者的大力支持。由于时间紧、任务重,加之中央厨房设计理论体系初次建立,使用效果还要在实践中去检验。随着知识的不断丰富,新技术、新装备、新模式的不应用,本书的内容也需要不断地修改补充,编者真诚地期待读者能够提出宝贵意见,使之能够不断地充实和完善。

中央厨房产业技术创新战略联盟

2016年3月

目 录

第一章 中央厨房建设基本程序和设计内容	1
第一节 中央厨房建设基本程序	2
一、因素确定	2
二、项目建议书	6
三、可行性研究报告	7
四、项目评估和决策	10
五、设计计划任务书	10
六、设计工作	11
七、施工、安装、调试	14
八、试生产、验收和交付使用	14
第二节 中央厨房设计工作的主要内容	15
一、中央厨房设计的任务	15
二、中央厨房设计的工作内容	15
第二章 中央厨房厂址选择及总平面设计	18
第一节 中央厨房厂址选择	18
一、中央厨房厂址选择的原则	18
二、中央厨房厂址选择工作程序	19
三、中央厨房厂址选择报告	19
第二节 中央厨房总平面设计	21
一、总平面设计的内容	21
二、总平面设计的基本要求	22
三、总平面图设计前的准备工作	23
四、总平面图设计的阶段	23
五、中央厨房总平面图布置概况（实际案例介绍）	23

第三章 中央厨房工艺设计	26
第一节 工艺的设计内容	26
第二节 工艺设计基础资料与要点	27
一、工艺设计所需的基础资料	27
二、工艺设计要点	27
第三节 厨房(生产车间)设计	29
一、中央厨房的种类	29
二、生产工艺流程设计	30
第四节 产品物料的计算	33
一、产品方案确定	33
二、物料计算	33
三、班产量的确定	34
四、年产量	34
五、生产日及生产班次	35
六、班产量	35
七、实列说明	36
八、主食产品方案的基本参数实例	37
第五节 工艺设备选择	45
一、工艺设备的选择原则	45
二、工艺设备选择的程序	46
三、工艺设备选择的主要方法	47
四、专用设备选型计算	47
第六节 车间平面工艺布置	50
一、平面工艺布置的内容	51
二、平面工艺布置的原则	52
三、平面工艺布置的步骤与方法	52
四、中央厨房生产车间的构成	53
五、中央厨房面积的计算	54
六、各类生产工艺用仓库面积计算	55
七、厨房操作、人员行走、运输宽度	56
八、各生产作业区域的功能及使用的主要设备	57
九、生产辅助用房的布置原则	61
第七节 工艺设计对建筑物的要求	61

一、厂房	61
二、门	62
三、采光	63
四、窗	63
五、地面、楼面	63
六、内墙面	64
七、吊顶棚	65
八、建筑结构	65
九、厂房各层	66
十、楼板	66
十一、屋顶	66
 第四章 公用工程设计	70
第一节 给水设施	70
一、设计内容	70
二、设计所需的基础资料	71
三、用水量计算	71
四、给水系统供水方式	72
五、给水管网布置及配管方法	73
六、中央厨房对工艺管道的要求	73
第二节 排水设施	73
一、设计内容	73
二、排水系统的组成	73
三、排水量计算	74
四、中央厨房对排水的要求及技术措施	74
第三节 供蒸汽设施	75
一、供蒸汽方式	75
二、蒸汽用量及压力	75
三、蒸汽凝结水	76
第四节 供电设施	76
一、设计内容	76
二、设计所需的基础资料	76
三、中央厨房对供电的要求及措施	77

四、建筑防雷及电气安全	77
第五节 通风换气设施	78
一、通风设计的要内容	78
二、设计所需的资料	78
三、中央厨房对通风技术要求和措施	78
四、换气量的计算	78
五、排风罩大小和最小排风量计算	79
六、送排风机选择	80
七、噪声污染源及控制	80
第六节 采暖空调设施	81
一、采暖	81
二、空调	82
第七节 制冷设施	83
一、冷库容量的计算	83
二、冷库平面布置的基本原则	84
三、冷库工程设计安装建议	84
四、制冷设备选择	84
五、冷库地面、墙面做法	85
第八节 燃气设施	86
一、燃气设计规定	86
二、燃气分类	86
三、中央厨房设备所需的燃气量	87
第五章 辅助工程设计	88
第一节 生活区平面图布置	88
第二节 办公区平面图布置	89
第三节 产品区	90
第四节 原料区	90
一、冷冻、冷藏库大小的确定	91
二、其他仓库	91
第五节 成品与配送	92
第六节 动力区	92
一、汽源要求	92

二、汽源品质	92
三、怎样选择纯蒸汽发生器	93
四、热交换间设置要求	93
五、热交换间热力系统设计	93
六、热交换器计算	94
第七节 污水处理区及设施	95
一、污水处理站在厂区的位置	95
二、污水处理设施	95
第八节 消防系统及设施	100
一、中央厨房的火灾危害性	101
二、中央厨房的消防安全管理措施	101
 第六章 中央厨房工艺设备布置设计实例	103
一、山西省吕梁市益民食品配送有限责任公司“百合中央厨房·惠民早餐工程”设计方案	103
二、哈尔滨米旗公司班产2万份学生营养餐工程	107
三、蚌埠市味多多食品有限公司加工车间	114
四、哈尔滨米旗食品有限公司汉堡车间	121
五、象山程翔塑粉营养餐厨房	122
 第七章 中央厨房新型技术和设备	127
第一节 食品污染基本概念	128
一、食品原材料污染源	128
二、净化技术（消减技术）	128
第二节 水触媒™食品净化技术	128
一、水触媒™食品净化技术的概念与原理	128
二、水触媒™食品净化技术的优势及作用原理	129
第三节 水触媒食品净化设备	132
一、水触媒™食品净化工业机	133
二、水触媒™食品净化机商用型	135
 附 录	
中央厨房许可审查规范	137

主食加工配送中心建设规范 (SB/T 10559—2010)	143
附件 1 推荐的各类餐饮业场所布局要求	169
附件 2 餐饮业和集体用餐配送单位预防食物中毒的基本原则	170
附件 3 推荐的餐饮具清洗消毒方法	172
附件 4 餐饮业和集体用餐配送单位卫生管理自查建议项目	173
附件 5 推荐的场所、设施、设备及工具清洁计划	175
附件 6 推荐的从业人员洗手消毒方法	177
附件 7 餐饮业和集体用餐配送单位常用消毒剂及化学消毒注意事项	178
中华人民共和国卫生行业标准学生营养餐生产企业卫生规范 (WS-103—1999)	180
食品安全地方标准中央厨房卫生规范 (DB31 2008—2012)	186
附录 A: 中央厨房生产加工过程的关键技术参数控制要求	199
附录 B: 中央厨房检验机构检验项目设置要求	200
附录 C: 即食食品生产环境微生物监控计划指南	201
参考文献	204

第一章 中央厨房建设基本程序和设计内容

中央厨房，指由餐饮连锁企业建立的，具有独立场所及设施设备，集中完成食品成品或半成品加工制作，并直接配送给餐饮服务单位的单位。“中央厨房”是一种标准化、工业化的餐饮运营模式，它体现了集团化采购、标准化操作、集约化生产、工厂化配送、专业化运营和科学化管理的餐饮业发展特征。中央厨房在产品品质管控、资源综合利用、食品安全保障和环境保护等方面的作用已得到用户的一致认可。

国外的中央厨房发展较早，法律法规完善。以日本的中央厨房发展为例，日本的餐饮工业化伴随着城市化进程，与日本的城市化进程密切相关。由于城市化进程的不断推进，“在外就餐”逐渐成为人们主要的就餐方式，从而带动了餐饮工业的发展。1970年，KFC 落户日本，标志着日本餐饮进入快速发展时期，当年日本的城市化率约为53%。经过40多年的发展，日本的城市化率已高达95%以上，日本餐饮行业也已经形成了成熟的标准化、工业化经营格局。目前，日本的餐饮业主要包括一般饮食店（包括饮食店、快餐店、荞麦店、寿司店、面条店等）、集团供餐（包括学校、医院、单位食堂、保育所等单位 and 盒饭送餐）、宾馆饭店餐厅、航空交通餐饮、饮料主体部门（包括茶餐厅、居酒屋、饮料厅和俱乐部）等5个部分。集团供餐、航空交通餐饮部分全部通过建立中央厨房（中心厨房、大型厨房）进行集中生产和配送，其他三个部分只要拥有一定的规模也都采用中央厨房（中心厨房、大型厨房）的运营模式。一般而言，快餐店超过11家连锁店的规模，企业就会采用中央厨房（中心厨房、大型厨房）的运营模式。

近两年，中央厨房在我国的发展异常迅速。目前全国规模以上餐饮企业的产品全部或部分地实现了中央厨房生产。随着食品产业的发展和产品细分，中央厨房未来将会升级成为服务于餐饮企业的专业化工厂。中央厨房的建立也变革了食品产业中产品分销模式。目前，中央厨房已从快餐进入正餐。今后，中央厨房将是餐饮企业发展到一定规模之后的必然选择，而中央厨房的运营也将发展成为对接食品工业和餐饮行业的新型业态。

中央厨房的建设属于基本建设的一种。基本建设工作是一项涉及面很广的综合性技术工作，受到自然条件和物质技术条件的制约，各环节之间必须协作配合，要有计划、有步骤、遵循一定的先后顺序进行，才能完成好建设项目，达到预期的效果。而

建设项目组织施工的实现,又必须以设计文件为依据。因此,中央厨房的设计人员,首先必须了解工厂基本建设的程序、有关工厂设计的组成及设计文件编制的规定。

第一节 中央厨房建设基本程序

中央厨房建设涉及三个阶段:决策阶段、实施阶段、使用阶段。决策阶段包括项目建议书、可行性研究报告、项目评估与决策部分。实施阶段包括编制设计任务书、技术设计、施工图设计、设备采购、工程施工、竣工验收。

一、因素确定

快餐总体规划是对新建或改造的快餐企业进行全貌定性设计,它是企业的投资、决策者对其所要经营的企业进行类别、规模、对象、品种、选址、投资等诸方面的初步规划设计与可行性研究与决策。总体规划正确与否,是决定一个企业的成功与失败的关键。一般认为必须确定的因素有以下方面。

(一) 确定服务对象

确定服务对象是进行总体规划的首要工作。服务对象是快餐企业的品种选择与搭配、生产作业方式、厂房、厨房、营业店的选址、设备配置、促销策略与营销渠道等方面确定与选择的决定因素。

消费者年龄构成不同,对快餐品种的选择也不同。

25岁以下的青少年人群,饮食习惯尚未定型,对食品的需求可随市场的宣传与引导而变化,对新、奇、特食品有较大的敏感性,易于接受。对价格、价值、口味不过分挑剔。

25~45岁的中青年人群,饮食习惯逐步形成,受工作性质、生活环境等因素影响,已基本形成对某类食品的选择习惯,但有较好的变通性。对价格、价值、口味有自己的衡量准则,对食品的营养、卫生、方便性一般有较高要求。

45岁以上的中老年人群,饮食习惯已经形成,长期的饮食习惯使其对食品的价格、价值、口味、营养(保健)、卫生性有自己的准则和要求。

消费者的流动性不同,对快餐品种的选择也不同。

消费者以流动人群为主时,快餐行为多具有短期性、临时性和偶然性,此时对消费者的年龄构成影响幅度较大,经营有特色的单一(套餐)性快餐品种,较容易形成规模经营。

消费者为流动人群与当地固定人群混合参半时，进餐行为的偶然性与必然性、长期性与短期性、临时性与目的性均可呈现。此时应视营业店面所处的地理位置和服务半径内人群年龄结构，决定经营品种及经营方式。

消费者以固定人群为主时，进餐行为多具有必然性、长期性与有目的性。此时必须了解进餐者（大中小學生，工业、商业企业职工，机关及其他行业的白领等）的年龄结构、劳动强度和饮食习惯等，以决定快餐食品经营品种及经营方式。

（二）确定营业地域和品种范畴

营业店面所处地域的选择，是经营者选择经营何种快餐品种的重要依据。

营业店面选择在客流量较大的城市商业中心地段和交通地域要道时，可考虑选择有特色的单一快餐品种（套餐）来满足顾客需求，并以多点连锁经营方式来实现企业的规模效益。

营业店面选择在文化娱乐地域时，可考虑以适应青少年、中青年人群的快餐品种为主，来满足顾客需求。

营业店面选择在学校、企业机关等地域时，可考虑选择经营有变化的单一（有针对性的组合式营养平衡膳食）性快餐品种和多种（套餐）品种，来满足顾客的需求。

（三）确定服务半径

快餐店的供应服务半径通常为消费者步行 10~20 分钟的范围之内（为汽车司机提供的快餐和非同种快餐品种供应企业除外）。在考虑布设供应同种快餐品种的连锁分布时，应大于此服务半径，同时也应考虑服务对象的同质性与位置的居中性。

（四）确定进餐方式

消费者以非坐堂就餐形态为主时，应考虑使用便于消费者携带的纸质、塑料和其他材质的袋（盒）器具盛装食品。

消费者坐堂与非坐堂就餐形态并存时，也应考虑以使用便于消费者携带的纸质、塑料和其他材质的袋（盒）器具盛装食品为主，可周转使用的硬质餐具为辅。

消费者以坐堂就餐形态为主时，应以可周转使用的硬质餐具为主，同时配备便于消费者携带的食具与器具。

不管采用上述哪种形态，均应具备消费者能够携带全部快餐食品的盛装器具与环境条件。

（五）确定产品特色

产品特色即产品的个性特点，是吸引顾客消费与实施标准化生产的内质所在，其与经营特色相配合形成快餐企业特色。从众多知名快餐品种来看，产品特色均从民族（地区）的传统风味特色、从现代的科学饮食发展规律着眼，不断演变而成，“只有民

族的东西才能最后成为世界的”。风味小吃、名点、名菜的选择，是确定产品特色的基本点。

（六）确定品种组合

确定品种组合大致可分为单体组合与销售组合两种。

单体组合是由不同的原料及半成品原料、成品原料组合制作（配合）成一个完整的单体品种，如西式的汉堡包、三明治等，中式的包子、饺子、炒饭、盖浇饭等。销售组合是经营者将不同的半面食、菜肴、饮品等单体品种有机地组合在一起成套地销售给进餐者。这两种组合都要进行蛋白质、脂肪、碳水化合物、维生素、矿物质等营养物质的合理搭配，不仅要符合大多数消费者的饮食习惯，还要最大限度地表现出饮食美学特征。

（七）确定品种价位

快餐为大众食品，在为产品定价时，应考虑消费者的平均工资收入、一周或一个月内可能消费该快餐食品的次数，预测购买时所能承受的最高与最低的支付能力与其设计的销售组合或单体组合品种的成本价格之比（麦当劳销售最好的“巨无霸”品种价格就定在美国普通劳动者日1小时工资收入之内）。在最高至最低承受力范围之内再考虑制定利润指标（利润率的高低随其经营决策方针而确定，如为短期收回投资，则利润率高；为长期占领市场，则利润率低。快餐企业多采用后者）。如销售组合品种的成本价格已达到预测最高（或基本接近）承受能力时，应考虑调整销售品种组合的数量与种类及降低成本的可行性措施与办法，或对市场销售地区、销售对象进行调整。

（八）确定产品的货架期

快餐食品的货架期，是指从制成销售成品至出售给消费者食用的期限。快餐食品的货架期很短，一般为几分钟至几小时，它随品种的不同、品质衡量标准不同、企业不同而异。最长货架期（有效最佳食品期）是以国家规定的食品营养卫生安全保质期为最大期限，超过期限的食品严禁销售。例如，上海防疫站规定中小学生的快餐盒饭装箱后限定在4小时之内，超过此时间不得销售。这是快餐企业必须严格遵守与执行的法律性条文。

最短货架期（又称最佳食用期），即产品制作完成后至最佳食用品质消失的时间。如麦当劳规定薯条7分钟、汉堡包10分钟、咖啡30分钟、苹果菠萝派90分钟，在此时间内未能出售的食品必须弃掉，以保证食品味道的鲜美和纯正。

（九）确定产品工艺流程与工序划分

产品的工艺流程与工序划分是实施快餐企业新建（改造）的中心环节，是选配生产工艺设备与配套餐协作供应商、中央厨房建设设计等工作的依据。

各种产品的制作工艺流程均不相同。一般来说,快餐食品的工艺流程包括原料选择、采购运输、贮藏、加工制作、半成品贮藏、烹饪保鲜、配套销售、售后服务等。应制定各种配方、原料、半成品和成品的品质标准。

工序划分是将产品工艺流程以各关键工序点为核心分割成若干个单元,制定各关键工序操作标准与程序、品质控制标准与检查方法。

(十) 确定产销方式

(1) 前店后场式。此方式为产销一体化。前为销售店面,后为生产制作车间。多适用于传统小型快餐企业。其优点为产销紧密,信息反馈及时;缺点是产量难上规模,昂贵的销售店面用地被生产车间占用。

(2) 集中配送、连锁进销式。营业店面设在消费者集中地域,生产车间设在便于多店配送的一般地区。生产车间将快餐食品加工成半成品或成品,按时、按量配送到各个连锁直销店。直销店经过(二次)烹调加热或配制后,形成销售组合品种,销售给进餐者。其优点为产销规模大,能充分利用生产、营业产地,充分发挥人力与设备效率,降低成本;缺点为企业投资大,适用于人口相对集中的地区。

(3) 协作供应、连锁销售式。销售组合的大多数单体品种由协作供应商提供,但品种、规格、质量、数量标准由企业制定。企业主要负责连锁店的生产和销售、经营管理与市场的开拓。如跨国经营的麦当劳、肯德基均属此类型。其优点为生产与营销两大体系均呈高度的专业化、单一化、标准化、统一化。企业不单靠产品本身的特色,更重要的是用严格的、与众不同的出色经营与营销手段占领市场,跨国经营。缺点为品种相对单一,适合特定人群。

(4) 集中生产、分散(连锁)销售式。通过预先(长期性)预定,达到生产与销售量的统一,食品集中在中央厨房加工制作、配餐(或现场配餐),分送到各销售网点或进餐者的工作岗位上,销售给进餐者。此种方式多适用于学校、企业、机关、医院等长期固定人群的膳食。其优点为生产、销售量易控制,有针对性地进行品种销售组合,满足不同消费者的需求;缺点为品种销售组合品种类型多,生产组织调整量大。

(十一) 确定生产规模

生产规模的大小由进餐者人数、选址大小、资金多少等外部因素与快餐企业内部条件综合决定。

(十二) 确定生产厨房、营业点的面积

单纯生产性的中央厨房的选址应考虑避开地价较贵的商业区、居民区,产生或排放有毒、有害的气体、液体、尘埃的工厂区,选择空气质量较好、能源提供良好的地址。厂房(不含辅助用户汽车、绿化用地)所需占地面积可按每供应100份(人/次)