

厨房设备工程 实用手册

CHUFANG
SHEBEI GONGCHENG
SHIYONG SHOUCHE

赵春苑◎编著 张文香◎主审



YZLI0890166693



中国轻工业出版社

厨房设备工程实用手册

赵春苑 编著
张文香 主审



YZLI0890166693

 中国轻工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

厨房设备工程实用手册/赵春苑编著. —北京:

中国轻工业出版社, 2012. 2

ISBN 978-7-5019-8530-2

I. ①厨… II. ①赵… III. ①厨房设备 - 技术手册

IV. ①TS972. 26 - 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 230714 号

责任编辑: 白 洁

策划编辑: 白 洁

版式设计: 宋振全

责任终审: 孟寿萱

责任校对: 吴大鹏

封面设计: 锋尚设计

责任监印: 张 可

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街 6 号, 邮编: 100740)

印 刷: 河北高碑店市德裕顺印刷有限责任公司

经 销: 各地新华书店

版 次: 2012 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 24.25

字 数: 560 千字

书 号: ISBN 978-7-5019-8530-2 定价: 70.00 元

邮购电话: 010-65241695 传真: 65128352

发行电话: 010-85119835 85119793 传真: 85113293

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社邮购联系调换

110481K1X101ZBW

前 言

改革开放的浪潮推动了我国各行各业的迅猛发展，处在服务行业排头兵的餐饮业更是蓬蓬勃勃、日新月异，快餐设备、小吃设备、电热设备以及五花八门的专用设备层出不穷。餐饮业的高速发展对厨房设备的品种、质量、技术含量等都提出了较高的要求，极大地促进了厨房设备制造行业的发展提高。

厨房设备是近些年来才发展成型的一个崭新的专业，厨房设备的工程涉及燃气、机械、化工、暖通、给排水、自动化控制及排烟除尘等多个专业的知识和技术。国内大量的厨房设备制造厂家在设计、生产的日常工作中，都急切需要有一本包括上述专业技术的工具手册，而目前还没有一本书能满足这样的要求。

编者在多年厨房设备工程的设计工作及制造生产厨房设备的过程中积累、收集了大量的技术资料，在制作各种厨房设备的实践中总结出很多宝贵的技术数据。为了促进我国厨房设备行业的更好发展，我们汇编了这本《厨房设备工程实用手册》来填补这个空白，以满足厨房设备制造厂家和广大餐饮企业的需求。

考虑到我国厨房设备制造行业的目前水平，本手册以实用、简洁、易懂为编写的基本宗旨。

1. 全书共 12 个章，104 幅厨房设备结构图纸。
2. 收集汇编了物化、制图、原材料、配件、行业标准等各类资料中与厨房设备工程有关的大量资料与数据。
3. 汇编、收集了燃气、机械、化工、暖通、给排水、自动化控制及排烟除尘等多个专业中与厨房设备制造技术有关的内容，结合厨房设备生产及厨房设备工程制作的特点详细介绍了使用这些技术资料的操作方法。
4. 为了提高厨房设备制造行业的整体素质，也写进了一些必要的理论基础知识，如机械、电工学、燃气、热工、焊接、电热原理、电热材料、暖通的水力计算等有关内容。
5. 排烟及通风换气是厨房设备工程中非常重要的一部分，这项工程设计是否合理关系到厨房的正常运行。编者在相关章节中详细介绍了厨房排烟通风的设计计算方法及相关设备的制作要点。
6. 对厨房的整体布局及各功能间的设计做了较详细的介绍，结合不同功能的厨房都做了案例说明。
7. 编者多年生产经营中设计制造的及目前广泛使用的各类厨房设备，都以图纸的形式编入手册之中，在书中的 100 多份各类产品图纸中，设备结构完整、数据真实、制作要点介绍详尽，具有很高的实用价值。
8. 产品的质量是保证产品优良的重要工作，为此编者把厨房设备生产过程中的质量管理规范也编进了手册中，如产品制造检验标准、生产过程各环节的工艺要

求等。

本书的针对群体主要是各厨房设备制造厂的技术人员、管理人员及各层次的技术工人，对于餐饮行业中的工程管理人员也将是一本很实用的工作参考书。

由于首次做这样的编写工作，又是一本填补行业空白的工具书，再源于编者水平有限，书中肯定存在不妥和错误之处，恳请各界人士批评指正。

编 者

目 录

第一章 厨房设备工程常用技术资料	(1)
第一节 常用计量单位	(1)
第二节 工程制图	(2)
第三节 厨房设备工程有关标准和规范	(19)
第二章 机械与电工学基础	(61)
第一节 机械中的常见机构	(61)
第二节 机械中的联接方法	(62)
第三节 机械中的传动机构	(65)
第四节 轴、轴承与联轴器	(69)
第五节 三相交流电路	(73)
第六节 电动机	(74)
第七节 负载电流与导线截面积	(76)
第三章 厨房设备工程的电热技术	(79)
第一节 物质的温度与热性质	(79)
第二节 热量的传递	(80)
第三节 电热设备中的电热材料	(84)
第四节 电热设备中的加热元件	(89)
第五节 电热设备中的温度控制元器件	(93)
第六节 电热设备中的时间控制元件	(96)
第四章 厨房设备的焊接技术	(98)
第一节 焊接的基础知识	(98)
第二节 电弧焊的原理及特性	(104)
第三节 不锈钢的焊接	(105)
第四节 有色金属的焊接	(110)
第五节 常见的焊接缺陷	(113)
第六节 气焊与气割	(114)
第五章 厨房燃气与燃烧器	(120)
第一节 常用燃气的种类和性质	(120)
第二节 燃气的输配	(125)
第三节 燃气的安全使用	(128)
第四节 燃气的燃烧	(130)
第五节 厨房设备常用燃烧器	(134)
第六节 燃烧器的设计计算	(141)

第七节 燃烧器耗气量的计算	(146)
第八节 喷嘴及管道的计算	(147)
第六章 厨房设备工程常用材料	(149)
第一节 常用碳素钢	(149)
第二节 不锈钢材料	(151)
第三节 其他材料	(157)
第四节 厨房设备配件	(159)
第七章 厨房整体布局设计	(163)
第一节 厨房的种类及功能	(163)
第二节 厨房设计的原则	(164)
第三节 厨房的整体设计	(167)
第四节 初加工间的设计	(171)
第五节 中厨切配烹调间的设计	(175)
第六节 主食面点制作间的设计	(178)
第七节 冷荤制作拼切间的设计	(181)
第八节 备餐间的设计	(183)
第九节 餐具洗消存放间的设计	(185)
第十节 明档制作区的设计	(188)
第十一节 零点西餐厨房的设计	(191)
第十二节 其他辅助设施的设计	(194)
第八章 厨房供电及给排水工程	(201)
第一节 厨房供电工程	(201)
第二节 厨房给水工程	(203)
第三节 厨房排水工程	(205)
第九章 厨房通风设备	(210)
第一节 厨房通风的总体要求	(210)
第二节 常用排烟罩的种类及特点	(211)
第三节 机械排烟罩的结构及排风量计算	(212)
第四节 厨房补风及全面通风的设计	(216)
第五节 油烟净化设备	(218)
第六节 管道系统的水力计算	(220)
第七节 通风管道的制作	(226)
第八节 通风机及消声减振设备	(230)
第九节 系统运行调试及参数的测定	(240)
第十章 厨房炊事机械	(243)
第一节 主食加工机械	(243)
第二节 肉菜加工机械	(246)
第三节 食品熟制机械	(249)

第四节	制冷设备	(252)
第五节	洗涤设备	(253)
第十一章	厨房常用设备图集	(255)
第一节	燃气设备的结构图	(255)
第二节	电热设备的结构图	(280)
第三节	风味快餐设备图	(314)
第四节	厨房调理设备图	(330)
第十二章	厨房设备制造的质量管理	(361)
第一节	产品生产过程中的质量标准	(361)
第二节	产品制造的工艺指导书	(364)
第三节	成品的检查验收标准	(369)
第四节	岗位安全操作规程	(372)
参考文献		(376)

第一章 厨房设备工程常用技术资料

第一节 常用计量单位

一、常用计量单位及换算

1. 长度单位

$$1\text{ km} = 1000\text{ m} \quad 1\text{ m} = 100\text{ cm} \quad 1\text{ m} = 1000\text{ mm}$$

$$1\text{ km} = 0.6214\text{ mile} \quad 1\text{ m} = 3.2808\text{ ft}$$

$$1\text{ ft} = 12\text{ in} \quad 1\text{ in} = 2.54\text{ cm} = 25.4\text{ mm}$$

2. 面积单位

$$1\text{ hm}^2 = 10000\text{ m}^2 = 15 \text{ 亩} = 2.471\text{ acre}$$

$$1\text{ m}^2 = 10000\text{ cm}^2 = 10.7639\text{ ft}^2$$

3. 容积单位

$$1\text{ m}^3 = 1000\text{ L} = 220.09\text{ UKgal} = 264.2\text{ USgal}$$

$$1\text{ L} = 1000\text{ cm}^3 = 0.2201\text{ UKgal} = 0.2642\text{ USgal}$$

4. 质量单位

$$1\text{ t} = 1000\text{ kg} = 20 \text{ 担} = 2000 \text{ 斤} = 2204.6\text{ lb}$$

$$1\text{ kg} = 1000\text{ g} = 2 \text{ 斤} = 20 \text{ 两} = 2.2046 \text{ lb}$$

5. 力的单位

$$1\text{ kN} = 1000\text{ N} = 101.97\text{ kgf} = 224.81\text{ lbf}$$

$$1\text{ kgf} = 9.80665\text{ N} = 2.2046\text{ lb}$$

6. 压力单位

$$1\text{ at} = 0.96784\text{ atm} = 98066.5\text{ Pa}$$

$$1\text{ atm} = 101325\text{ Pa} = 760\text{ mmHg} = 10332.56\text{ mmH}_2\text{O}$$

7. 功、功率、热量单位

$$1\text{ kcal} = 4186.8\text{ J} = 3.9683\text{ Btu}$$

$$1\text{ kW} = 1000\text{ W} = 1.341\text{ hp} = 1.3596\text{ ch}$$

$$1\text{ hp} = 745.7\text{ W} \quad 1\text{ ch} = 735.49\text{ W}$$

$$1\text{ kW} \cdot \text{h} = 3600000\text{ J} = 860.91\text{ kcal} = 3412.13\text{ Btu}$$

8. 温度单位

$$1^\circ\text{C} = \left(\frac{9}{5}^\circ\text{C} + 32\right)^\circ\text{F} = (^\circ\text{C} + 273.15) \text{ K}$$

$$1^\circ\text{F} = \frac{5}{9} (^\circ\text{F} - 32)^\circ\text{C} = \frac{9}{5} (^\circ\text{F} + 459.67) \text{ K}$$

二、常用物理量单位名称及符号

常用物理量单位名称及符号见表 1-1。

表 1-1 常用物理量单位名称及符号

物理量名称	单位名称	单位符号	物理量名称	单位名称	单位符号
长度	米	m	容积	立方米	m ³
	厘米	cm		立方厘米	cm ³
	毫米	mm		升	L
质量	千克	kg		英加仑	UKgal
	克	g		美加仑	USgal
	毫克	mg	功能热	焦耳	J
电流	安培	A		千卡	kcal
	毫安	mA		英能单位	Btu
热力学温度	开尔文	K		千瓦时	kW·h
摄氏温度	摄氏度	℃	功率	千瓦	kW
华氏温度	华氏度	°F		瓦	W
压力	帕斯卡	Pa		米制马力	Ps
	标准大气压	atm	时间	秒	s
	工程大气压	at		分	min
	毫米水柱	mmH ₂ O		时	h
	毫米汞柱	mmHg		天	d
面积	平方米	m ²			
	平方厘米	cm ²			

第二节 工程制图

机械制图是所有专业工程设计和产品制造过程中的重要资料，是交流技术思想的语言。国家标准《机械制图》是我国颁布的一项重要的技术标准，它统一了有关机械方面的生产和设计部门共同遵守的绘图规则。

厨房设备工程是一项包含了机械、燃气、通风、水暖等专业的综合性工程。一个厨房设备工程的图纸一般由厨房设备布置平面图、厨房排送风系统图、厨房设备用电位置图和厨房设备给排水位置图组成。设备制造生产厂还应备有成套的标准产品蓝图，对于用户定制的非标准异型产品还应随时绘制出生产用图。

一、图纸幅面

绘制图纸前必须根据所画实物的尺寸和结构选择一定大小的幅面，国标规定的常用

图纸幅面见表 1-2。

表 1-2		基本幅面及图框尺寸				单位: mm
幅面代号	A0	A1	A2	A3	A4	
$B \times L$	841 × 1189	594 × 841	420 × 594	297 × 420	210 × 297	
a	25					
c	10			5		
e	20		10			

注: 表中 $B \times L$ 为相应幅面的宽、长尺寸, a 为需要装订的图纸的左边留量, c 为其他三边的留量。图纸不需要装订时, 四边的留量相等, 均为 e 。两种幅面的式样见图 1-1。

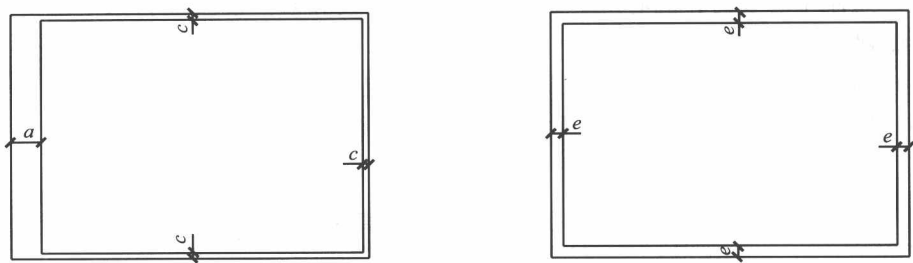


图 1-1 常用的两种图纸幅面

二、图 纸 比 例

比例是指图中图形与实物相关要素的线性尺寸之比。绘制图纸时可根据图幅的大小、实物的尺寸和结构特点来决定适当的比例, 一般依以下几点原则来选择:

- (1) 实物尺寸大、结构较复杂的应选用较大幅面的图纸, 并选用较小的绘图比例。
- (2) 所选定的图幅和比例应使所绘图样在图面上大小适中、位置合理、四周空白均匀, 整体看不松不挤、清晰美观。
- (3) 尽量选用国标规范系列中的优选比例, 在必要时也可使用非标的自定比例。如厨房设备布置平面图通常选用 1:50 和 1:100 的标准比例, 为了图纸美观整齐、线条和结构清楚也经常使用非标的 1:80、1:120 等比例。

表 1-3	国标的绘图比例						
原值比例	1:1						
缩小比例	(1:1.5)	1:2	(1:2.5)	(1:3)	(1:4)	1:5	(1:6)
放大比例	2:1		(2.5:1)	(4:1)	5:1		

注: 表中带括号的为第二系列比例, 其他为第一系列优选比例。

三、标 题 栏

图纸标题栏中标明了图纸的名称、比例、图纸编号、设计人及设计单位等内容。机

械制图中标题栏通常是放在图纸的右下角，厨房设备工程的图纸中习惯将标题栏放在图纸的右侧。

四、图 线

为了明确表示所绘实物的各部分结构尺寸，绘图时采用了多种不同粗细、不同式样的图线。国标对此做出了相应的规范，在绘图时应遵守以下几点原则：

(1) 在同一图样中，同类图线的宽度应基本一致。虚线、点画线及双点画线的线段长度和间隔应大致相等。

(2) 两条平行线（包括剖面线）之间的距离应不小于粗实线的两倍宽度，最小距离不得小于 0.7mm。

(3) 绘制中心线时，圆心应为线段交点。点划线和双点画线的首末两端应是线段而不是短划。

(4) 在较小的图形上绘制点画线、双点画线有困难时，可用细实线代替。

(5) 轴线、对称中心线、双折线和作为中断线的双点画线，应超出轮廓线 2 ~ 5mm。

表 1-4 图线的形式、宽度和主要用途

图线名称	图线形式	图线宽度	主要用途
粗实线		约 b	可见轮廓线
细实线		约 $b/3$	尺寸线、尺寸界线、剖面线、引出线
波浪线		约 $b/3$	断裂处的边界线、视图和剖面的分界线
双折线		约 $b/3$	断裂处的边界线
虚线		约 $b/3$	不可见轮廓线
点画线		约 $b/3$	轴线、对称中心线
双点画线		约 $b/3$	假想轮廓线、中断线

五、尺 寸 标 注

图形只能表达实物的形状，实物的大小则由标注的尺寸确定。标注尺寸是绘图过程中一项非常重要的工作，必须认真仔细，多种方法复核。一旦有遗漏或错误的尺寸标注，将会给企业带来重大损失。在进行图纸的尺寸标注时应注意以下基本原则：

(1) 实物的大小以图样上标注的尺寸数值为依据，与绘制图形的大小及绘图准确性无关。

(2) 图纸（包括文字说明）中的尺寸以 mm 为单位时，不需要标注计量单位的代号名称，如采用其他单位必须注明相应计量单位的代号名称。

(3) 图纸中所标注的尺寸如不加说明均为所表示实物的完工尺寸。

(4) 实物的每一个部位和每个尺寸，一般只标注一次，并标注在最反映结构特点

和大小图形上。

(5) 尺寸线用细实线绘制,不得与其他图线重合或画在其延长线上。尺寸线应与所标注的线段平行,在圆或圆弧上标注直径或半径尺寸时,尺寸线应通过圆心或延长线通过圆心。

(6) 尺寸界线用细实线绘制,应由图形的轮廓线、轴线或对称中心线引出。也可用它们作为尺寸界线。尺寸界线常与尺寸线垂直并超出尺寸线终端 2mm 左右。

六、常用视图

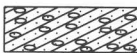
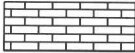
(1) 主视图 由前向后投影所得到的视图称为主视图,通常反映所画物体的主要形状特点。

(2) 俯视图 由上向下投影所得到的视图称为俯视图,它是物体的水平投影。

(3) 侧视图 向物体的侧面投影所得到的视图称为侧视图。由左侧向右投影得到的视图为左视图,由右侧向左投影得到的视图为右视图,一般常用的是左视图。

(4) 剖视图 剖视图主要用来表达机件内部看不见的形状及结构,可以避免图纸上出现过多的虚线。所剖物体的材料不同,在所剖的断面上画出不同的符号来表示,称为剖面符号。常用的剖面符号见表 1-5。

表 1-5 常用的剖面符号

金属材料		混凝土	
非金属材料		钢筋混凝土	
木质胶合板		砖墙	
玻璃		液体	
木材纵剖面		木材横剖面	

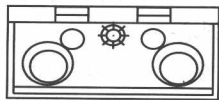
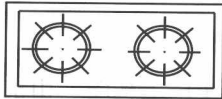
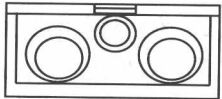
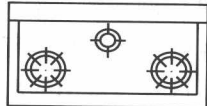
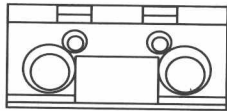
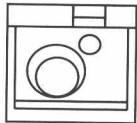
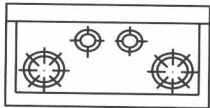
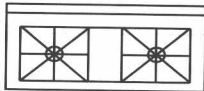
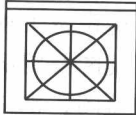
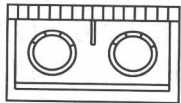
七、平面布置图和系统图

在厨房设备工程的制图中,厨房设备平面布置图、厨房设备用电位置图、厨房设备给排水系统图及厨房排送风系统图是非常重要的技术资料。它们不仅是厨房设备工程安装施工的蓝图,也是今后维修保养的依据。

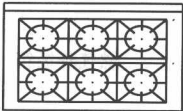
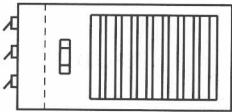
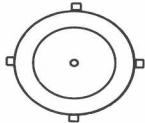
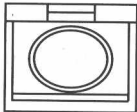
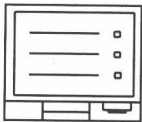
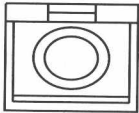
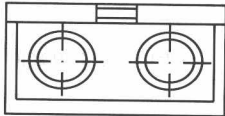
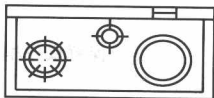
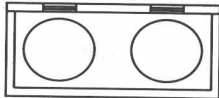
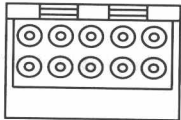
为了简明方便地绘制这些图纸,对每种厨房设备和其他设备及零配件都规定了相应的简单图形符号,称为图例。目前对于图例国家没有统一的规范和标准,各行业各地区都有不同的习惯图例。比较流行的厨房设备图例见表 1-6,通风工程的常用图例见表 1-7。

表 1-6

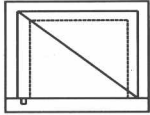
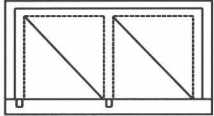
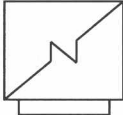
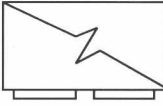
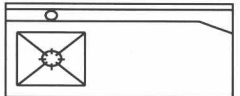
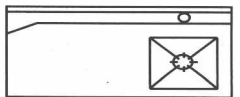
厨房设备平面布局图常用图例

序号	设备名称	常用规格	图例
1	燃气鼓风潮式双尾三炒灶	2200mm × 1200mm × 1250mm 2700mm × 1200mm × 1250mm	
2	燃气简易双头炒灶	1500mm × 750mm × 1100mm	
3	燃气鼓风单尾双炒灶	1800mm × 900mm × 1200mm 2000mm × 1000mm × 1200mm	
4	燃气中餐三眼炒菜灶	1800mm × 900mm × 1200mm 2000mm × 1000mm × 1200mm	
5	燃气鼓风双尾双炒灶	2200mm × 1200mm × 1250mm	
6	燃气鼓风单尾单炒灶	1200mm × 1200mm × 1250mm	
7	燃气中餐四眼炒菜灶	2000mm × 950mm × 1200mm	
8	燃气双眼低汤灶	1400mm × 700mm × 800mm 1300mm × 600mm × 650mm	
9	燃气单眼低汤灶	700mm × 700mm × 800mm 600mm × 600mm × 650mm	
10	西餐杂碎炉	1500mm × 800mm × 1200mm	

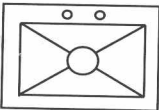
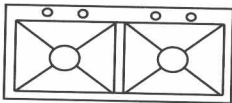
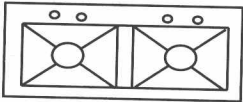
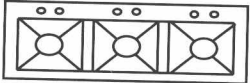
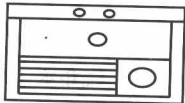
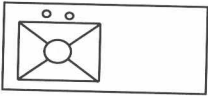
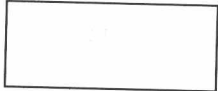
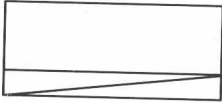
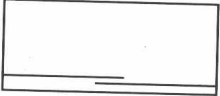
续表

序号	设备名称	常用规格	图例
11	燃气煲仔炉	四头: 750mm × 750mm × 950mm 六头: 1000mm × 750mm × 950mm 八头: 1200mm × 750mm × 950mm	
12	燃气烤猪炉	1100mm × 650mm × 650mm	
13	燃气粤式烤鸭炉	常用 800mm × 1480mm 1000mm × 1600mm	
14	燃气大锅灶	大锅直径: 常用 800mm、1000mm	
15	燃气鼓风三门海鲜蒸柜	910mm × 910mm × 1850mm 1200mm × 910mm × 1850mm	
16	燃气单蒸炉	900mm × 900mm × 1200mm	
17	燃气粤式双头蒸炉	1800mm × 1000mm × 1200mm	
18	燃气蒸炒双头灶	1800mm × 900mm × 1200mm	
19	燃气鼓风双头煮食炉	1800mm × 900mm × 1200mm	
20	十筐面条炉	有燃气和电热两种 1000mm × 750mm × 950mm	

续表

序号	设备名称	常用规格	图例
21	燃气蒸饭箱	一次蒸制量: 常用 25kg、50kg、75kg	
22	蒸汽蒸饭箱	一次蒸制量: 常用 75kg、100kg、150kg	
23	双门冰柜	容积: 0.4m ³ 600mm × 800mm × 1920mm	
24	四门冰柜	容积: 0.8m ³ 1240mm × 800mm × 1920mm	
25	六门冰柜	容积: 1.2m ³ 1670mm × 800mm × 1920mm	
26	平台保鲜柜	1500mm × 800mm × 800mm 1800mm × 800mm × 800mm	
27	带层架平台保鲜柜	1500mm × 800mm × 1600mm 1800mm × 800mm × 1600mm	
28	三文治保鲜操作柜	1800mm × 750mm × 800mm	
29	洗碗机接碟台 (右)	1500mm × 800mm × 950mm 1800mm × 800mm × 950mm	
30	洗碗机接碟台 (左)	1500mm × 800mm × 950mm 1800mm × 800mm × 950mm	

续表

序号	设备名称	常用规格	图例
31	单星水池	600mm × 600mm × 950mm 750mm × 750mm × 950mm 1200mm × 750mm × 950mm	
32	双星水池	1200mm × 600mm × 950mm 1500mm × 600mm × 950mm 1800mm × 600mm × 950mm	
33	双星水池	1200mm × 750mm × 950mm 1500mm × 750mm × 950mm 1800mm × 750mm × 950mm	
34	三星水池	1200mm × 600mm × 950mm 1800mm × 600mm × 950mm 1800mm × 750mm × 950mm	
35	杀生台	750mm × 600mm × 950mm 1000mm × 750mm × 950mm	
36	单星洗涮台	1500mm × 750mm × 950mm 2000mm × 750mm × 950mm	
37	双层操作台	1200mm × 600mm × 800mm 1500mm × 750mm × 800mm 1800mm × 900mm × 800mm	
38	带层架双层操作台	1200mm × 600mm × 1600mm 1500mm × 750mm × 1600mm 1800mm × 900mm × 1600mm	
39	单开门调理柜	1200mm × 600mm × 80mm 1500mm × 750mm × 800mm 1800mm × 900mm × 800mm	
40	带层架单开门调理柜	1500mm × 750mm × 1600mm 1800mm × 750mm × 1600mm 1800mm × 900mm × 1600mm	