

食品加工机械 与设备手册

主编 李书国 张 谦

 科学技术文献出版社

食品加工机械与设备手册

主 编 李书国 张 谦
副主编 董振军 王 愈 李国防
编 者 陈 辉 李雪梅 赵文华
燕平梅 刘文生 赵玉岩

科学技术文献出版社

Scientific and Technical Documents Publishing House

北 京

图书在版编目(CIP)数据

食品加工机械与设备手册/李书国等主编.-北京:科学技术文献出版社,
2006.7

ISBN 7-5023-5364-X

I. 食… II. 李… III. 食品加工设备-技术手册 IV. TS203-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 077556 号

出 版 者 科学技术文献出版社
地 址 北京市复兴路 15 号(中央电视台西侧)/100038
图书编务部电话 (010)58882909,(010)58882959(传真)
图书发行部电话 (010)68514009,(010)68514035(传真)
邮 购 部 电 话 (010)58882952
网 址 <http://www.stdph.com>
E-mail: stdph@istic.ac.cn
策 划 编 辑 袁其兴
责 任 编 辑 袁其兴
责 任 校 对 张叫噪
责 任 出 版 王杰馨
发 行 者 科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销
印 刷 者 北京国马印刷厂
版 (印) 次 2006 年 7 月第 1 版第 1 次印刷
开 本 787×1092 16 开
字 数 642 千
印 张 27.75
印 数 1~4000 册
定 价 45.00 元

© 版权所有 违法必究

购买本社图书,凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换。

(京)新登字 130 号

内 容 简 介

本书共 16 章,分别介绍了食品机械的特点与分类、食品输送机械与设备、食品通用机械设备,果蔬及饮料加工机械设备,肉制品加工机械设备,乳品加工机械设备,面包、饼干、糕点加工机械,方便食品加工机械设备,糖果加工机械设备,食用油加工机械设备,豆制品加工机械,速冻及冷饮、冷食加工机械设备,淀粉制品加工机械,发酵工艺设备、保健食品及制药机械设备、灌装及包装机械设备等各类机械设备的特点、用途、工作原理及设备组成、选型原则、设备型号规格,是食品加工工艺与机械设备方面的一本简明手册。

本书适合从事食品研究、工程设计、管理人员查阅与参考,是食品企业和工程设计单位必备的一本实用工具书,也可供高等院校食品工程、发酵工程、粮油工程等专业的师生参考。

科学技术文献出版社是国家科学技术部系统惟一一家中央级综合性科技出版机构,我们所有的努力都是为了使您增长知识和才干。

前 言

食品工业是人类的生命工业,也是永恒不衰的朝阳工业。改革开放以来,我国食品工业取得了长足的发展,据国家统计局统计,2000年全部国有及规模以上非国有食品工业企业的总产值、利税分别为8434.1亿元和1458.3亿元,占全国工业总产值、利税的9.8%和15.3%;年出口创汇达136.7亿美元。2003年全国食品工业总产值超过1.2万亿元,首次突破万亿元大关,同比增长了19.08%,超额完成食品行业“十五”发展规划中的同期预定目标,该行业属于劳动密集型产业,其食品工业企业从业人数达760余万人,占全国工业企业就业总人数的7.3%。因此,食品工业成为我国国民经济的重要支柱产业,也已成为我国国民经济第一大产业,同时食品工业作为农产品面向市场的主要后续加工产业,是整个工业体系中为国家提供积累和吸纳城乡就业人数最多、与农业关联度最强的产业,对解决农村问题、就业问题以及食品安全等与国计民生密切相关的重大问题有着重要意义。

尽管我国食品工业取得了显著的发展,但与发达国家和地区相比,总体水平还比较落后。食品工业总产值与农业总产值之比是衡量一个国家食品工业发展程度的重要标志。我国食品工业产值与农业产值的比值在0.3~0.4:1之间,其中西部省区仅为0.18:1,远低于发达国家2~3:1的水平。我国粮食、油料、水果、豆类、肉类、蛋类、水产品等产量均居世界第一位,但加工程度很低。发达国家农产品产后加工能力都在70%以上,加工食品约占饮食消费的90%,而我国仅为25%左右,因此我国的食品工业有着很大的发展空间和潜力,今后20年是我国食品工业快速发展的重要时期。

食品机械是食品工业的重要组成部分,没有好的食品机械生产不出好的食品、安全的食品,没有合适的食品机械,就没有食品工业的效益,因此食品机械设备的选型对食品工业来说至关重要。目前关于食品方面的书籍和资料多以食品配方、工艺原理为主,而适合于食品从业人员简明扼要地了解食品机械原理、用途、特点、规格型号等方面的实用书籍很少。本书的特色在于将食品生产工艺与设备紧密结合,为读者提供最新的各类食品生产机械设备的技术参数、生产厂家,便于阅读和查阅。

本手册共16章,主要内容包括:食品输送机械设备,食品通用机械设备,果蔬及饮料加工机械设备,肉制品加工机械设备,乳品加工机械设备,面包、饼干、糕点加工机械,方便食品加工机械设备,糖果加工机械设备,食用油加工机械设备,豆制品加工机械设备,速冻及冷饮、冷食

加工机械设备,淀粉制品加工机械,发酵工艺设备,保健食品及制药机械设备,灌装及包装机械设备等,介绍了各类食品加工机械的原理、结构、特点、用途、选型、生产厂家等。

在本书的编写过程中,参考了大量的中外文献资料和最新研究成果以及 internet 有关资源,作者在此谨对这些作者和研究者致以崇高的敬意和深深的谢意。

本书主要由李书国(河北科技大学)、张谦(天津丹佛斯有限公司)、王愈(山西农业大学)、陈辉、李雪梅(河北科技大学)、李国防(河北科技师范学院)、赵文华(河北省辛集市黑马粮油公司)、董振军(河北省轻工业科学研究院)、燕平梅(太原师范学院)、赵玉岩(石家庄市三鹿乳业集团公司)等人编写完成的,最后由李书国完成全书的统稿。中国农业大学的薛文通教授对本书进行了审阅,科学技术文献出版社编辑对本书的编写提出了许多建设性的建议和指导,在此一并表示衷心的感谢。

本书的编写完成得到了有关专家、领导、同事的鼎力支持和帮助,在此谨向所有关心、支持本书出版的专家、领导表示衷心的感谢。由于编者学识和水平有限,时间有限,书中缺点及错误之处在所难免,敬请广大读者批评指正,电话 0311-5806693。

目 录

第一章 食品机械的特点、要求及分类	(1)
第二章 食品输送机械与设备	(4)
第一节 概 述	(4)
第二节 带式输送机械	(4)
第三节 斗式输送机械	(8)
第四节 螺旋输送机械	(10)
第五节 气力输送机械	(13)
第六节 刮板式输送机	(14)
第七节 离心泵	(17)
第八节 往复式泵	(19)
第九节 齿轮泵	(21)
第十节 螺杆泵	(22)
第三章 通用食品加工机械与设备	(25)
第一节 食品粉碎机械与设备	(25)
第二节 食品分离机械设备	(33)
第三节 食品搅拌及混合机械设备	(50)
第四节 食品浓缩机械设备	(56)
第五节 食品干燥机械设备	(69)
第六节 食品杀菌机械设备	(93)
第四章 果蔬及饮料加工机械设备	(111)
第一节 水处理机械设备	(111)
第二节 果蔬原料去皮机械设备	(116)
第三节 果蔬原料预煮机械设备	(120)
第四节 果蔬汁加工机械设备	(123)

第五节	果蔬罐头生产机械设备	(127)
第六节	果脯蜜饯生产机械设备	(132)
第七节	果酱和果泥生产机械设备	(134)
第八节	天然果蔬脆片生产机械设备	(135)
第九节	植物蛋白饮料生产机械设备	(139)
第十节	碳酸饮料加工机械设备	(141)
第十一节	固体饮料生产机械设备	(145)
第十二节	茶饮料生产机械设备	(147)
第五章	肉制品加工机械	(149)
第一节	绞肉机	(149)
第二节	切肉机	(152)
第三节	斩拌机	(154)
第四节	盐水注射机	(157)
第五节	灌肠机	(159)
第六节	烟熏设备	(161)
第七节	肉类罐头生产机械与设备	(163)
第八节	鱼类罐头生产机械与设备	(168)
第六章	乳制品加工机械	(172)
第一节	保鲜乳加工设备	(172)
第二节	乳粉加工设备	(178)
第三节	炼乳加工设备	(180)
第四节	酸乳加工设备	(183)
第五节	奶油加工设备	(186)
第七章	焙烤食品加工机械	(192)
第一节	饼干生产机械设备	(192)
第二节	面包生产机械设备	(201)
第三节	糕点加工机械设备	(208)
第八章	方便食品加工机械设备	(213)
第一节	方便面加工设备	(213)
第二节	挂面加工设备	(219)
第三节	膨化休闲食品加工设备	(223)

第四节 方便米粉/米饭/粥加工设备	(226)
第九章 糖果加工机械设备	(233)
第一节 硬糖加工设备	(233)
第二节 奶糖加工设备	(241)
第三节 凝胶软糖加工设备	(244)
第四节 夹心糖加工设备	(247)
第五节 胶基糖加工设备	(249)
第六节 巧克力加工设备	(254)
第七节 果冻加工设备	(259)
第十章 食用油加工机械设备	(262)
第一节 榨油机及预榨机	(262)
第二节 油脂浸提设备	(267)
第三节 精炼油加工设备	(273)
第四节 油脂的冬化和氢化设备	(283)
第十一章 豆制品加工机械	(286)
第一节 内酯豆腐加工设备	(286)
第二节 豆奶加工设备	(288)
第三节 速溶豆浆晶/粉加工设备、豆粉加工设备	(291)
第四节 大豆蛋白加工设备	(292)
第五节 花生乳/速溶花生粉加工设备	(295)
第十二章 速冻及冷饮、冷食加工机械设备	(296)
第一节 制冷机械设备	(296)
第二节 速冻机械设备	(304)
第三节 冰淇淋生产设备	(310)
第四节 冰棒雪糕加工机械与设备	(315)
第十三章 淀粉制品加工机械	(318)
第一节 淀粉加工设备	(318)
第二节 变性淀粉加工设备	(326)
第三节 柠檬酸加工设备	(329)
第四节 淀粉糖加工设备	(334)
第十四章 发酵工艺设备	(338)

第一节	酱油加工设备	(338)
第二节	食醋加工设备	(341)
第三节	果酒加工设备	(344)
第四节	味精加工设备	(348)
第五节	啤酒生产机械设备	(350)
第六节	黄酒生产机械设备	(354)
第十五章	保健食品及制药机械设备	(360)
第一节	中药浸提机械设备	(360)
第二节	胶囊成型机	(366)
第三节	造粒成型机	(370)
第四节	糖(包)衣机	(375)
第五节	软胶囊包装机	(381)
第六节	口服液灌装封口机	(386)
第十六章	灌装及包装机械设备	(392)
第一节	液体灌装机	(392)
第二节	封口设备	(396)
第三节	粉体包装机	(402)
第四节	无菌包装机	(406)
第五节	真空包装机	(410)
第六节	充气包装机	(414)
第七节	热收缩包装机	(416)
第八节	装箱机与封箱机	(420)
参考文献		(425)
附录		(426)

第一章 食品机械的特点、要求及分类

食品机械的加工对象是天然产物如农产品、畜产品、水产品及野生动植物资源等,其产品是供人类食用的食品,所以决定了食品机械从材料选用、结构设计、制造和使用维修等各环节都要求严格的卫生保障。

一、食品机械的特点、要求

1. 食品机械门类多、品种杂、生产批量小,属于单件、小批量生产的占70%左右,这主要是由于食品原料来源复杂、品种繁多。如粮油产品、蔬菜、果品、水产品、乳品、肉禽类、盐糖等,此外同一种原料可加工成的产品又很多,如苹果可加工成果肉苹果汁、澄清苹果汁、果酱、果泥、果脯、果片、果干以及苹果罐头、苹果醋、苹果干白酒、苹果露酒等,所需机械设备就大不相同。

2. 食品机械与食品工艺密切相关,以实现和满足食品工艺条件,不掌握食品具体工艺的“闭门造车”是不可能研制出适宜食品机械的,食品机械的专用性较强。

3. 清洗与拆装方便是衡量食品机械优劣的重要指标,现代化的食品机械及生产线采用所谓的“在线清洗装置(Clean In Place, CIP)”,实现每班完工后不拆机的分段在线清洗。

4. 食品机械设备生产的产品是供人类食用的,要求保证其安全卫生,因此必须具备一系列的卫生措施,如生产工艺尽可能连续、密闭的工序,使食物在加工过程中尽量减少与人手的接触;凡与食品接触的零部件应采用不锈钢或耐腐蚀材料制成;润滑系统应该严格密封,防止食品污染。

二、食品机械的分类

我国国家标准 GB7635-87 对食品机械分类做出了有关规定,分为通用食品机械和专用食品机械两大类:

(1)通用食品机械:泵、输送机械、过滤机械、混合搅拌机械、破碎机械、压榨机械、分选机械、清洗机械、热交换设备、浓缩蒸发设备、脱气机、干燥机械、均质机、分离机械、加热设备、空气设备、杀菌机械、食品容器等。

(2)食品专用设备:乳制品专用设备、果蔬加工专用设备、肉制品专用设备、豆制品专用设备、面食制品专用设备、糖果专用设备、盐业专用设备、啤酒专用设备、茶制品专用设备、淀粉制品专用设备、食用油专用设备等。具体如下表所示:

食品专用机械的分类

类 别	收 录 范 围
粮食加工机械	大米加工设备、面粉加工设备、玉米加工设备、杂粮加工设备、饲料加工设备等
食用油加工机械	毛油加工设备、精炼油加工设备、食用油制品加工设备、动物油脂加工设备等
肉及肉制品加工机械	畜类屠宰设备、禽类屠宰设备、肉食肠类加工设备、火腿加工设备、肉类副产品加工设备等
水产品加工机械	冷冻水产品加工设备、干制水产品加工设备、鱼糜及其制品加工设备、鱼粉加工设备、海带/紫菜/藻类加工设备、贝类加工设备等
果品蔬菜加工机械	果蔬保鲜贮藏设备、果蔬脱水/干燥加工设备、果蔬糖渍制品加工设备、果蔬腌渍制品加工设备、果蔬酱加工设备、果蔬膨化设备、果脯/蜜饯加工设备、果蔬粉加工设备等
蛋制品加工机械	蛋制品加工设备
糖加工机械	甜菜糖加工设备、甘蔗糖加工设备、淀粉糖加工设备、糖深加工设备等
乳及乳制品加工机械	消毒乳加工设备、炼乳加工设备、乳粉加工设备、酸乳加工设备、奶油加工设备、奶酪加工设备等
方便食品加工机械	方便面加工设备、挂面加工设备、饺子/春卷/包子/馄饨/馒头加工设备、面包加工设备、方便米粉/米饭/粥加工设备、膨化休闲食品加工设备等
饼干、糕点加工机械	饼干加工设备、糕点加工设备等
糖果加工机械	硬糖加工设备、半软糖加工设备、软糖加工设备、夹心糖加工设备、胶基糖加工设备、巧克力加工设备、果冻加工设备等
罐头食品加工机械	水果罐头加工设备、干果罐头加工设备、蔬菜罐头加工设备、肉类罐头加工设备、水产罐头加工设备、膏体酱类罐头加工设备等
调味品加工机械	食用盐加工设备、酱油加工设备、食醋加工设备、酱类加工设备、味精加工设备等
豆制品加工机械	豆腐/豆腐干及百叶加工设备、内酯豆腐加工设备、腐竹加工设备、豆奶加工设备、速溶豆浆晶/粉加工设备、豆粉加工设备、组织蛋白加工设备、浓缩大豆蛋白加工设备、大豆分离蛋白加工设备、花生蛋白/花生乳/速溶花生粉加工设备等
淀粉及淀粉制品加工机械	谷类淀粉加工设备、薯类淀粉加工设备、粉丝加工设备、变性淀粉加工设备、马铃薯全粉加工设备、酒精加工设备、柠檬酸加工设备等
酒类加工机械	啤酒加工设备、果酒加工设备、白酒加工设备、黄酒加工设备、酒糟处理加工设备、酒类酵母深加工设备等
软饮料加工机械	碳酸饮料加工设备、浓缩果汁加工设备、果蔬饮料加工设备、茶饮料加工设备、饮用水加工设备、固体饮料加工设备等
茶叶加工机械	茶叶加工机械设备
冷饮机械	冰棒设备、冰淇淋设备、雪糕加工设备等

续表

类 别	收 录 范 围
水处理机械	净水处理设备、污水处理设备等
食品机械有关控制设备及检验仪器机械	电器控制、计量包装设备、检测化验仪器等
其它通用机械	不包含在上述范围内、不局限于某一类加工对象食品加工机械设备
其它专用机械	不包含在上述范围内、专用于某一类加工对象食品加工机械设备
其它食品加工及相关机械	不包含在上述范围内的其它设备

第二章 食品输送机械与设备

第一节 概述

1. 食品输送机械的分类

(1) 流体输送机械: 叶片式泵(离心泵、轴流泵、旋涡泵); 往复泵(活塞泵、柱塞泵、隔膜泵等); 旋转式泵(齿轮泵、罗茨泵、螺杆泵、滑片泵等)。

(2) 固体输送机械: 带式输送机、斗式输送机、螺旋输送机、气力输送机、刮板输送机、振动输送机。

(3) 搬运机械: 升降车、手推车、牵引车、叉车、运输车、堆垛机、电动葫芦等。

2. 选型原则

选择具体的食品输送机械设备时, 必须满足食品工艺的具体要求和安全、经济指标等, 具体为: ① 确保整个食品生产线的衔接与配套, 尽量实现自动化、连续化; ② 提高劳动生产率, 改善劳动条件和环境; ③ 提高设备的安全可靠性和食品卫生要求; ④ 缩短空车运转时间, 缩短设备投资回收期; ⑤ 输送距离长短、输送角度和输送量的大小; ⑥ 设备投资与设备输送单位产品的成本核算之间的平衡; ⑦ 输送过程中的过载敏感性; ⑧ 输送机械运转空间与设备安装。

第二节 带式输送机

一、带式输送机的特点、适用场合

带式输送机是一种利用连续而具有挠性输送带连续地来输送物料的输送机。是一种通用性强、成本低、输送量大, 距离长(几米至几公里)、输送速度范围宽(0.02~4 m/s)、水平或小倾角输送、过载敏感性小、不易输送粉状物料和黏滞物料、维护方便、适用范围广的输送机械。主要用于输送堆积比重为 0.5~2.5 的各种块状、粒状等散状物料, 同时可在装配、检验、测试等生产线上输送单位质量不太大的成件物品。

二、工作原理及主要结构

利用输送带(作为牵引构件和承载构件)与驱动滚筒之间的摩擦力对输送带及其承载的物料进行牵引, 带动输送带绕驱动滚筒、转向滚筒及支承托辊回转, 将物料从装料端输送至卸料

端,达到输送的目的。一般用于水平或小倾角方向、长距离输送。其主要组成包括:输送带(牵引构件和承载构件)、托辊、滚筒、机架、张紧装置、驱动及传动装置、装卸料装置、止逆装置;结构如图 2-1 所示。

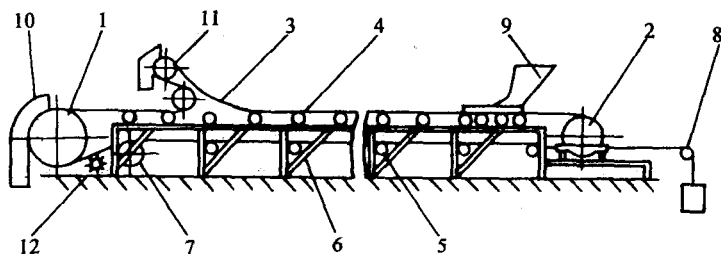


图 2-1 带式输送机结构图

1. 驱动滚筒 2. 张紧滚筒 3. 输送带 4. 上托辊 5. 下托辊 6. 机架
7. 导向滚筒 8. 张紧装置 9. 进料斗 10. 卸料装置 11. 卸料小车 12. 清扫装置

1. 主要输送带类型

(1) 橡胶带: 织物层与橡胶胶合而成, 上下各有一层覆盖橡胶层, 起保护作用, 上层厚为 6 mm, 下层为 3 mm, 橡胶带的强度取决于织物层的强度和层数。

胶带的接头方式: 机械搭接法、皮线缝扭法、硫化胶合法。

胶带的型号表达: 普通胶带 $B \times Z \times (m_1 + m_2) \times L$ 。

橡胶带使用的场合: 用于温度不很高或不很低的多种场合, 具有价格低廉、挠性好、耐腐蚀等优点。

(2) 钢带: 强度大、耐高温、耐冲击、伸缩性小, 但刚度大、挠性差, 要求滚筒尺寸大、防跑偏装置性能好, 装配精密。

适用场合: 高温或低温场合, 摩擦大的场合, 一般在烤箱/炉中用的较多。

(3) 网状钢丝带: 网丝的抗拉强度达 1500 N/mm^2 以上, 网面强硬耐用, 不易变形。被广泛应用于食品速冻、烘烤、洗涤、脱水、烘干、冷却、连续油炸(边输送边液固分离的场合)等行业生产线。刚出炉的饼干处于热塑状态, 金属网带式输送机带动饼干经过适当的冷却时间以达到需要的处理条件。本机采用金属网带输送饼干, 若采用变频调速, 可根据饼干出炉的速度进行调速, 方便又可靠。

(4) 塑料带: 挠性好, 耐腐蚀, 易成型, 耐低温性好。

(5) 帆布带: 挠性极好, 可承受多次弯曲; 用于饼干坯的棍轧成型。

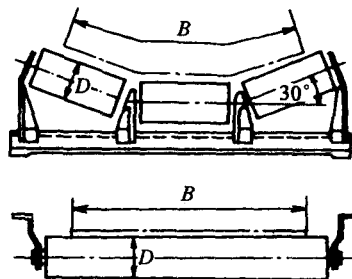


图 2-2 托辊结构示意图

2. 托辊

(1) 托辊的作用: 托辊在输送机中对输送带及其上面的物料起承托的作用, 使输送带运行平稳。板式带不用托辊, 因它靠板下的导板承托滑行。托辊应尽量做到: 运动阻力系数小, 功率消耗少, 结构简单, 便于拆装维修, 有较高的强度和耐磨

性以及良好的密封性能等。

(2)托辊分类:分上托辊(即载运段托辊)和下托辊(即空载段),托辊的布置有槽形和平形如图 2-2 所示。

(3)材料及制造:可用铸铁制造,但较常见的是用两端加上凸缘的无缝钢管制造。托辊轴承有滚珠轴承和含油轴承,端部有密封装置及添加润滑剂的沟槽等。

3. 滚筒及驱动装置

驱动装置由一个或若干个驱动滚筒、减速器、联轴器等组成。驱动滚筒是传递动力的主要部件,通常为直径较大、表面光滑的空心滚筒,一般为鼓形,为了增加滚筒和输送带之间的摩擦力,表面通常包上木材、皮革或橡胶。

4. 带式输送机的其它构件

逆止器(倾斜输送):它包括滚柱式逆止器、带式逆止器和电磁闸瓦式逆止器 3 种。

张紧装置:补偿带在使用过程中的延伸,避免带与滚筒之间的打滑,形式有重锤式、螺杆式和压力弹簧式。

装料和卸料装置:保证均匀地供给输送机以定量的物料,使其在输送带上均匀分布。

三、规格与选型

带式输送机选型主要考虑:用途:原料输送、成品输送、边输送边液体分离、低温或高温场合、作为操作台使用等;输送量的大小,对输送带强度的要求;输送距离与带长;输送物料性质(颗粒、粉状、块状或成品件);输送方向要求。

带式输送机的规格型号主要包括:带的类型,如橡胶带、钢带、网状钢带、塑料带、帆布带、板式带等,带宽、厚度(橡胶带的织物层数、上下覆盖层厚度)、滚筒直径、托辊型式(平型、槽型)、输送带长度、输送速度、输送量。

(1)带式输送机技术参数

承载托辊型式	带速(m/s)	带宽(mm)					
		500	650	800	1000	1200	1400
输送量 Q(t/h)							
槽型托辊	0.8	78	131	—	—	—	—
	1.0	97	164	278	435	655	891
	1.25	122	206	348	544	819	1115
	1.60	156	264	445	696	1048	1427
	2.00	191	323	546	853	1284	1748
	2.50	232	391	661	1033	1556	2118
	3.15	—	—	824	1233	1858	2528
	4.0	—	—	—	—	2202	2996

续表

承载托辊型式	带速(m/s)	带宽(mm)					
		500	650	800	1000	1200	1400
平型托辊	0.8	4	67	118			
	1.0	52	88	147	230	345	469
	1.25	52	88	147	230	345	469
	1.6	84	142	236	368	553	1753
	2.0	103	174	289	451	677	922
	2.5	125	211	350	546	821	1117

(2)固定(平型)带式输送机

型号	输出量 (t/h)	带宽 (mm)	带速 (m/s)	最大输出 送长度 (m)	传动滚 筒直径 (mm)	托辊 直径 (mm)	主电机 功率 (kW)	总重 (t)
STJ650/22	200	650	1.6	400	φ500	φ89	22	21.5
STD650/22	200	650	1.6	400	φ500	φ89	22	21.5
STJ650/2×22	200	650	1.6	800	φ500	φ89	2×22	42
STD650/2×22	200	650	1.6	800	φ500	φ89	2×22	39.4
STJ800/40	400	800	2	400	φ500	φ89	40	24
STD800/40	400	800	2	400	φ500	φ89	40	21.7
STJ800/75	400	800	2	500	φ630	φ89	75	43.3
STJ800/2×40	400	800	2	800	φ500	φ89	2×40	43.7
STD800/2×40	400	800	2	800	φ500	φ89	2×40	39.6
STJ1000/75	630	1000	1.9	450	φ630	φ108	75	42.8
STD1000/75	630	1000	1.9	450	φ630	φ108	75	43.6

(3)向下(上)运输带式输送机

型号	输出量 (t/h)	带宽 (mm)	带速 (m/s)	最大输出 送长度 (m)	倾角	传动滚 筒直径 (mm)	托辊直径 (mm)	主电机 功率 (kW)
SIJ650/2×22S	200	650	1.6	根据运输 倾角定	4°~12°	φ500	φ89	2×22
STD650/2×22S						φ500	φ89	2×22
STJ800/40S	400	800	2	同上	4°~12°	φ500	φ89	40
STD800/40S						φ500	φ89	40
STJ800/2×40S	400	800	2	同上	4°~12°	φ500	φ89	2×40
STD800/2×40S						φ500	φ89	2×40