

● 陈家源 著

港口通过能力理论 与计算方法

大连海事大学出版社



内容提要

本书是一部专门论述港口生产力因素及其组合、生产力结构布局 and 配置、港口通过能力基本理论及其各环节通过能力计算方法的专著。被列入国家“九五”专著出版计划。

本书共有 13 章,前 4 章论述港口概论、港口生产力因素及其组合、港口装卸工艺及港口生产力布局 and 配置。第 5~7 章从港口通过能力概念、港口通过能力的系统结构,对影响通过能力的因素进行分析;港口交通流分析;港口系统运输平衡分析及基本原理。第 8~12 章分别对码头与泊位系统、库场系统、集疏运系统、装卸作业系统、集装箱码头等各主要环节通过能力计算方法进行论述。第 13 章为港口通过能力动态模拟。

前言

现代港口的重要作用 and 地位,已受到普遍的关注。其主要原因,可归结为现实与未来双重社会发展需求和经济利益的驱动。其一,航运历来是世界经济和国际贸易的主要运输方式,其周转量占 90%,运量占 80% 以上,世界海运量业已突破 56 亿吨。港口不仅是原材料、能源保障体系的主要通道,而且也是商品进入国内外市场的转运中心。其二,在现代综合交通运输体系中,港口不再单纯是水运体系中一个组成部分,而是公路、铁路、航空、管道与水运的结合部,成为五大运输方式的主枢纽。港口不仅是国际综合运输网的重要环节,而且是国内外物流的分拨平台。港口对运输网的总体发展和综合协调作用日渐突出。其三,港区、城市社区(含临港工业、保税、商贸、金融、旅游、会展、信息等各功能中心),腹地经济区(一、二、三类产业)以港口为中心的海陆两个辐射面的物流网带,以及包含信息在内的分运、分拨、分销等综合流通服务网带间,港口不仅为城市社区提供更多的商机、就业机会,成为许多新的技术、经济、文化增长点,其现实需求潜力巨大,而且,对区域振兴与发展有举足轻重的驱动和辐射作用,其发展需求具有战略意义。

港口的发展与航运发展、国际经贸发展的需求紧密相关。正是由于世界经济的一体化、国际贸易自由化的推动,21 世纪港口发展出现了:国际港口向第四代港口推进的趋势;泊位和航道深水化和码头外移的趋势;码头专业化和装卸设备大型化的趋势;港口信息化网络化发展加快的趋势;港口功能多元化,并向物流中心发展的趋势;港口与城市协调发展的趋势;港口码头民营化的趋势,

等等。

我国港口在经历了二十多年改革开放的历程中获得了空前的发展。吞吐量超过亿吨的大港已有 7 个,集装箱吞吐量超过百万箱的港口已有 8 个,其中上海港吞吐量已突破 2 亿吨、集装箱吞吐量突破 800 万标准箱。沿海港口的集装箱吞吐量将持续高速增长,不仅外贸集装箱吞吐量会大大增加,而且,随着国内各地区经济结构的调整与优化,运输条件的不断改善,内贸集装箱吞吐量也出现大幅度增长的势头,成为沿海港口吞吐量增长的一个亮点。

跨入 21 世纪,我国经济开始向实现社会主义现代化的第三步战略目标迈进,进一步扩大对外开放和产业结构调整与升级将极大地促进国民经济持续快速的生长。在充分利用国内外两个市场、两种资源,发挥我国经济比较优势,大力发展开放型经济的同时,国家经济安全问题将变得更加突出。所有这一切都将会对沿海港口的发展产生较大的影响和需求。这正是要求沿海港口在支持国家实施全方位对外开放和扩大对外贸易战略中继续发挥其不可替代的主枢纽作用,为国际集装箱运输大发展提供具有国际水准的优质服务;在农业、能源、冶金、电力和石化等国民经济基础产业的结构调整中发挥重要的保障作用;充分发挥综合运输枢纽的优势,全面拓展服务功能,进一步提高辐射能力,为促进中西部地区经济发展作贡献。增强设施能力储备以满足经济安全和国防安全的需要。对各种机遇与挑战,港口必须加快建设步伐、优化系统布局 and 港口生产结构,改善服务环境,提高服务质量,加大体制、机制改革力度,以在激烈的市场竞争中求得与时俱进的发展。

正由于港口的发展,要求理论界提供关于港口通过能力理论与计算方法的专业用书,相对于近 20 年来港口突飞猛进的发展,有关港口通过能力理论的研究远远不能满足社会和港口发展的需要,因此,本书的出版希望能起到抛砖引玉的作用,引起港、航业界的专家、学者对港口通过能力理论研究的重视,同时,也为港口未

来的发展提供一些有参考价值的观点和思路。这就是本书出版的主要目的。

《港口通过能力理论与计算方法》一书的出版又是我从事港口工作和高等教育工作四十多年历程的总结,也是继《国际航运市场学》(国家“八五”重点图书)、《港口企业管理学》(交通部“九五”重点教材)之后的一本专业性著作(被列入国家“九五”专著出版计划),算是多年来的夙愿,终于在离任之后完成了。

这本书也告慰我的老师在这一专业领域对我的培养。虽然,某些观点与老师当年教我的已大不相同,甚至是分歧和对立,但是,正是由于这种不同才引起我的兴趣和探讨的勇气,进而成为推动认识上深化和理论发展的动力。因此,完全可以深信,我的学生将会超过我,这是必然的规律。

需要特别感谢的是上海船舶研究所研究员顾家俊同志对书稿进行了认真地审示并提出了宝贵的意见;大连海事大学图书馆高秀娜同志也为书稿的整理工作付出了辛勤的劳动,在此一并致以深情地谢意。

最后,需要说明的是:虽然在本书的写作过程中,曾阅读了一些文献、资料,也结合科研、教学对一些港口作了一些调研,但是,仍不可避免存在着主观认识上与客观实际之间的差距,因此谬误之处也在所难免,诚恳地欢迎批评与指正,以利于港口通过能力理论的发展。

在本书写作过程中,先后指导过从事这一方向研究的研究生有刘翠莲、余朝晖、徐启晶、边永成、袁友忠、王鑫、李陵以及吴国忠、王来等,曾协助我工作的研究生还有熊志明、贾海英、王姣、张春宝、李树君、孙峻岩等。

陈家源

2003年9月于大连

目 录

第 1 章 港口概论	(1)
1.1 港口的概念及其构成	(1)
1.2 港口的功能	(4)
1.3 港口生产及其主要特征	(8)
第 2 章 港口生产力因素及其组合	(15)
2.1 港口生产力的构成因素	(15)
2.2 港口生产力因素功能分析	(18)
2.3 港口生产力因素的组合方式	(27)
第 3 章 港口装卸工艺	(38)
3.1 装卸工艺概述	(38)
3.2 装卸工艺过程及其组成	(44)
3.3 装卸工艺与通过能力	(48)
3.4 影响选择装卸机械化(工艺设备)系统的主要因素	(51)
第 4 章 港口生产力布局及配置	(54)
4.1 港口在国民经济中的作用与布局分析	(54)
4.2 港口生产力配置的结构经济原则	(59)
4.3 港口生产力配置的规模经济原则	(63)
4.4 港口生产力配置的时序经济原则	(70)
第 5 章 港口通过能力概论	(80)
5.1 港口通过能力概念	(80)
5.2 港口通过能力的系统结构	(87)
5.3 影响通过能力的因素分析	(89)

第 6 章 港口交通流分析	(95)
6.1 交通流的概念	(95)
6.2 船舶流及其基本规律分析	(96)
6.3 车辆(火车、汽车)流的规律分析	(98)
6.4 货物流的分布规律分析	(102)
6.5 港口交通流分布分析方法的一般程序	(104)
第 7 章 港口系统运输平衡分析及基本原理	(105)
7.1 港口系统	(105)
7.2 港口系统运输不平衡性	(108)
7.3 港口系统运输平衡分析	(121)
7.4 港口运输系统平衡分析的基本原理	(125)
7.5 港口通过能力的综合平衡	(135)
第 8 章 码头与泊位系统通过能力	(141)
8.1 码头与泊位系统	(141)
8.2 泊位通过能力计算	(142)
8.3 港口泊位数的计算与确定	(151)
第 9 章 库场系统通过能力	(156)
9.1 库场系统	(156)
9.2 库场的功能	(159)
9.3 库场系统通过能力计算方法	(160)
第 10 章 集疏运系统通过能力	(166)
10.1 集疏运系统	(166)
10.2 铁路集疏运能力计算	(168)
10.3 公路集疏运能力计算	(170)
10.4 驳运船队集疏运能力计算	(172)
10.5 管道集疏运能力计算	(176)
10.6 输送带输送能力计算	(177)

第 11 章 装卸作业系统能力计算	(178)
11.1 装卸作业线的计算与确定	(178)
11.2 机械需要量的计算	(181)
11.3 装卸操作能力的计算	(186)
第 12 章 集装箱通过能力计算	(188)
12.1 集装箱运输概述	(188)
12.2 集装箱装卸工艺系统	(194)
12.3 泊位数及其能力计算	(198)
12.4 集装箱堆场能力计算	(203)
第 13 章 港口通过能力动态模拟	(211)
13.1 港口通过能力计算机模拟概述	(211)
13.2 港口通过能力的系统模拟	(214)
13.3 模型港港口通过能力模拟	(218)
附录 1 SIMAN 模拟模型的实体变量描述和模拟程序 ..	(223)
附录 2 公式代码一览表	(233)
参考文献	(251)

第1章 港口概论

1.1 港口的概念及其构成

港口是各种运输方式的结合部,现代的海港是水路运输、铁路运输、公路运输、管道运输以及航空运输的枢纽。在整个运输系统中,港口占有十分重要的地位。它的生产活动主要包括实现各种运输方式之间的衔接;货物、旅客的集散及其在不同运输方式之间的换装、转乘;货物的临时存储以及为车、船、客、货等提供技术服务活动。

在国民经济中港口的作用如同人体的心脏,各种运输方式如同布满肌体的血管。心脏通过血管沟通着整个肌体内部的供需关系。港口通过各种运输方式与经济腹地相联系,沟通着工业、农业、商业、对外贸易等生产与消费之间的联系。因此,港口不仅是交通运输网的枢纽,而且是经济网络上的重要环节。

海港,既是铁路、公路、管道运输的终点或起点,也是内河运输、海上运输的起点或终点。现代化的海港是一个拥有庞大的水陆工程建筑的综合体,是一个具有多种功能的复杂的系统工程。

港口之所以成为运输的枢纽,是经历了一个发展、演变的过程。古代的港口,只不过是河流、湖泊区域,选择岸坡合适、水流缓慢、避风条件好、水面平静之处,可以靠系船舶;海港更需要利用天然隐蔽的海湾或河口辟为港口,便于系泊船舶。这样,船舶可以上下客、装卸货物、躲避风浪,等待有利的风向和天气。

当时由于船舶的尺度小,吃水也很小,数量也不多,同时客、货

运量不大,因此,对装卸速度的要求并不是很高。到了 15 世纪,海上运输才随着造船业的发展、罗盘仪的改造和应用、航海技术的进步以及海上贸易的发展,作为运输业的一种形式出现。随着船舶数量的增加和规模的扩大,建立了灯塔、码头和简单的海上防护和陆上装卸设备,海港逐渐发展起来了。

在 18~19 世纪,铁壳船舶的出现,特别是蒸汽机在船舶上的应用,海上运输业突破风帆的动力,开始了资本主义兴盛时期。到了 19 世纪初期,全世界的海船吨位(排水量 100 t 以上的船舶)已突破了 400 万吨。

正是由于造船技术的进步,船舶尺寸的逐渐增大,商业贸易范围的不断扩展,大量的货物在港口的集散,这就对港口及其设备也相应提出了多方面的更高的要求。为此,不得不采取人工修建防护建筑物的方法取代或扩展天然的防护,形成深水港湾。为适应货运量增长,便利装卸作业的需要,要求船舶能直接靠岸,码头建筑及其装卸设备也逐步完善。

由于货运量的急剧增长,对于岸上设备的要求也发生了变化。原来的装卸设备、装卸生产率已不适应船舶吨位增长的需要;仓库设备要求能存储各种不同性质的货物,如粮谷、冷藏食品、液体货物等;公路、铁路运输线路要求能直接通往码头前沿,靠近船边。

随着机械工业的发展,各种各样的起重、装卸、搬运机械逐步取代繁重的人力劳动。因此,使得港口开始配置动力机械及其相应设备(发电厂、配电站、变电所、机修厂)。由于夜间作业的需要,必须设置电力照明系统;为满足港口、船舶的需要,设置了给、排水系统;船舶的航次修理和临时修理,有必要设立航修站、航修服务船队、船台、船坞等修船设施。

港口的生产管理、生产组织与指挥则需要设立相应的管理机构和生产指挥系统以及港口工程维修、港口机械修理厂、通信导航设施、生活福利设施等,如医院、食堂、浴池、俱乐部、住宅等。

在有利发展工业的区域,开始营造码头、防护建筑物、陆上仓库、装卸设备或者在港口附近水域、陆域范围建设工厂。这样既有利于利用廉价的水路运输获得燃料、原料及半成品,同时还可以直接从水上输出其生产的成品,形成港口的工业区或者工业港。

综上所述,所谓港口就是根据一定程序划定的具有明确的水域、陆域界线;拥有水陆工程等相应设施;为船舶进出港、锚泊等技术作业,为货物装卸、储存、驳运及相关服务,为旅客乘船服务等需要的水陆建筑工程综合体。

港口与其他各种运输方式所构成的运输系统中,它既是网络系统中的枢纽,又是为车、船、货、客提供服务的中心。

港口一般应由以下几部分构成:

(1)港口水域,包括航道、锚地、港池;

(2)港口陆域,包括码头岸线、泊位、仓库、堆场等陆上一切建筑所占据的陆地面积,即自港口岸线到陆上港界;

(3)港口工程建筑,包括陆上工程建筑:仓库房屋、道路(铁路、公路、桥梁等集疏运设施)、客运站等;水上工程建筑:航道、防波堤、护岸、码头(包括引桥)、浮筒、航标,等等。

(4)港口装卸、起重、搬运机械及其为装卸生产服务的各种配套设施,如能源动力系统、机械修造厂和保养车间、装卸工属具加工制造车间、港内运输设备(汽车、机车、拖驳船队等)、船舶航修站,等等。

(5)港口管理与装卸生产组织机构。一般可分为两大部分:

①行政管理(政府)部门——首先是港口管理当局代表国家或政府管理港口。主要包括港务监督、船舶检验、海洋环境保护、水上公安机关、水上法院等港政部门,同时还设置港口建设与发展规划、港湾环境监督与保护等部门。

行政管理的主要任务是执行国家与政府的法令、政策、各项法律,对所有港、航、货等企业进行执法监督,维护国家主权和民族的

利益。

②港口生产管理部门——主要包括各装卸公司、轮驳公司、仓储公司、公路铁路运输公司、机械公司、理货公司等。各公司以企业的形式组建。公司根据生产经营的需要,可划分为计划管理系统、生产指挥系统、技术管理系统、经营管理系统、劳动管理系统、后勤服务系统、经济管理系统等构成的管理组织机构。

1.2 港口的功能

1.2.1 港口的基本任务

- (1)实现各种运输方式的衔接,加速车、船、货的周转。
- (2)完成货物在不同运输方式之间的装卸、换装作业。
- (3)为货物的集散与分拨、存储,为旅客的食宿、上下船等需要提供必要条件和服务。
- (4)为船舶提供技术供应的服务,如引航、装卸、航修以及燃料、淡水、食品供应和其他补给等。
- (5)恶劣天气(如台风)时,为船舶提供隐蔽场所。
- (6)海难救助。
- (7)为开展国际间的文化、科技、经济、贸易、旅游等往来与交流提供服务。

1.2.2 港口的功能

(1)运输、中转的功能

港口既是运输链上一个环节又是运输网络上的枢纽。运输和中转是港口的首要功能。货物到达港口并不是终点,而只是为了继续运输而集中存储、分流或分拨等作业环节的完成,这都是运输过程的继续。为了实现运输过程的继续,港口必须完成货物在不同运输方式之间的换装和转载,这就是中转的功能。中转的实现依赖于运输方式的衔接,因此港口运输、中转功能的重要标志是

车、船、货的在港停留时间。运输方式衔接得好,货物换装的速度快,车、船、货在港停留时间就短。这一方面取决于港口具备的能力大小,另一方面取决于生产组织与管理水平和港口功能的发挥。

货物在时间上的位移——运达速度是运输企业的重要指标之一。运达速度包括办理托运手续、装卸时间、堆存保管时间和运输货物的时间(即从发货人发货时起到收货人收到货时止的时间)。其中装卸与保管(包括货物在港口集中,等候船舶到达以及部分仓库作业)是在港口进行的,所以运达速度的提高,不仅有待于船舶直接运输货物的时间,而且更决定于港口如何提高装卸速度、缩短堆存期和船舶作业时间,从而尽可能缩短船舶在港的停泊时间。在这里应使车、船、货的加速周转得到统一。

船舶的运输能力一般用吨公里来表示。设一个航次所运输的货物吨数为 q , 每吨货物的平均运距为 L , 则一个航次的运输能力为 $q \cdot L$ 。一个营运期的运输能力为所有航次运输能力之总和,即等于一个航次的平均能力乘以航次数目:

$$f(q \cdot L) = \sum_{i=1}^n q_i \cdot L_i = n \cdot q \cdot L \quad (1-1)$$

$$n = \frac{T_{\text{营}}}{t_{\text{航次}}} \quad (1-2)$$

式中: q_i, q ——第 i 航次载货量、平均载货量;

L_i, L ——第 i 航次运输距离、平均运输距离;

n ——营运期航次数;

$T_{\text{营}}$ ——营运期;

$t_{\text{航次}}$ ——一个航次时间。

$$t_{\text{航次}} = t_{\text{航行}} + t_{\text{技}} + t_{\text{装卸}} + t_{\text{非}} \quad (1-3)$$

$$t_{\text{装卸}} = \frac{q}{m \cdot p_{\text{时}}} \quad (1-4)$$

式中: $t_{\text{航行}}$ ——船舶航行时间;

- $t_{技}$ ——船舶的技术作业时间；
 $t_{装卸}$ ——船舶的装卸作业时间；
 $t_{非}$ ——船舶的非生产性停泊时间(包括排队)；
 m ——同时作业线数(开口舱口数)；
 $p_{时}$ ——每条作业线的小时生产率，t/h。

在式(1-3)中，船舶的航行时间、技术作业时间一般在确定的航线上是两个稳定的数值，可以看做常数，而非生产性停留时间，在不考虑排队的情况下，也接近某一相对稳定的数值。只有装卸时间是变数。式(1-4)表示出它是作业线数与装卸生产率的函数。

公式说明，在营运期内运输工具的周转次数是决定运输能力大小的主要因素。周转次数越多，船舶、车辆等周转得越快，运输能力就越大。这就要求港口有计划地安排车、船舶的装卸作业，加速装卸以提高运输能力。

船舶在一个航次的总时间中，在港内的停留时间占有相当大的比重。停留时间包括两部分：一是非生产性停留时间(等泊位、等工人、等机械、等库位、等车、等货、办手续……)；二是生产性停留时间(装卸作业时间，上下旅客时间，为装卸作业所必要的技术作业时间)。非生产性停留时间的产生可归纳为两类原因：一是由于能力不足造成的排队；二是由于管理水平低，造成生产组织上的混乱，致使港口各环节的能力不能充分发挥，因而也造成排队。前一种原因，只有通过扩大通过能力去解决。后一种原因可以通过提高管理水平，加强生产组织工作，使码头、仓库、装卸机械、港内运输设备与铁路、公路等疏运设施发挥最大的效率，同时使航运、铁路、物资部门同港口相互配合、密切协作也是加速船舶周转的重要因素。

(2)服务的功能

港口的服务功能表现是相当广泛的。“运输中转”的实质也是一种服务，是生产性的服务，既是生产又是服务。与此同时还有另

一类服务:接待船舶,引航,船舶技术供应,燃料、淡水、一切船用必需品、船员的食物供应,航次修理等;天气恶劣时船舶隐蔽的需要;海难的救助;文化、科技、贸易、旅游等,港口应具备这一类的服务功能。

服务功能是港口的重要功能之一。它的重要性有时同运输中转的功能占据同等重要的地位。这不仅是因为大多数到港的船舶承担着货运任务需要港口提供服务,而且也有不少船舶虽然不承担货运任务,但是仍需要港口提供必要的服务。服务的质量、服务的效率一方面对运输中转功能的发挥起保证或限制作用,另一方面将产生连锁性的对外影响,甚至关系到民族的尊严和国家的声誉。

(3)商业贸易的功能

商港是对外贸易的门户,也是国内商业网络上的枢纽。

在国际贸易中,国家通过港口建立同各国的经济往来,事实上发挥着贸易中心的作用。据统计,在国际贸易中全世界有90%的货物是依靠海运,通过港口完成的。我国的对外贸易也有90%以上的货物是依靠海运和港口完成的。

这主要是由于海运具有运量大、成本低等其他任何运输方式无可比拟的优越性决定的。因此,许多国家争相发展海运船队,不断扩大港口建设规模。尤其在第二次世界大战之后,资本主义各国出于竞争和掠夺的目的,都在拼命发展海运事业,以适应本国外贸运量迅速增长的需要。据统计自1973年以来海运量猛增到33亿吨以上,并且继续以每10年增长1倍的速度上升。这就必然促使港口商业贸易的功能继续加强。许多对外开放港口设置保税区、保税库等,开展商品展销活动,并逐步向物流分拨中心推进。

(4)工业的功能

港口货流的构成中,原料、半成品占2/3以上。这些货物实际是工业的原料、燃料,可以充分利用港口的地理优势和运输条件,

所以港口发展是工业发展的前提。尤其是对临海工业的发展,如冶金工业、石油化工工业、造船和修船工业、机器制造工业、电力工业等有促进和带动作用,这是港口工业功能的表现。一些工业发达的国家,工厂自建码头一方面进口原料,另一方面出口产品都在企业码头上进行。我国一些大港口,也有不少码头是专用的工业码头。近代港口为工业发展提供出口加工区、仓储保税区、工业园区、高技术园区等。当整个港口设施全部为工业服务时,便称为工业港。

(5) 国防军事的功能

一般港口在战争时期多为军事服务,开辟专用军事码头;而在平时时期,除了特殊军事需要的港口独立存在之外,一般港口也有设军用码头或泊位的。这要根据军运任务的性质和需要决定。港口的军事功能在国防上占有非常重要的地位。在历史上,帝国主义列强都是首先从海上侵入我国的,因此港口建设中,必须重视军事功能在未来战争中的作用。

1.3 港口生产及其主要特征

1.3.1 港口生产概述

运输业的生产不改变生产对象的自然性质和物质形态,也不创造实体的产品。它的产品是客、货的位移,港口生产则仅仅是完成货物在不同运输方式之间的换装及临时堆存保管。因此,港口生产包括以下几个部分:

(1) 货物的装卸、储存和港内运输生产

这是港口的主要生产任务。货物以车、船运到港口,为了实现货物在车、船之间的换装中转,必须首先完成装卸作业。但是,由于车、船载货能力、运行规律各不相同,换装作业不可能直接在“车—船”之间进行,因此在港口必然产生货物的集散过程,于是货物

在港口往往需要储存一段时间。在装卸、储存的过程中,由于泊区、库场的专业化分工和布局上的特点,货物在港内的运输是不可避免的。这不只是一般装卸工艺过程中的水平搬运,而是前方与后方库场之间的倒载运输或者港区范围内的驳船运输都属于港内运输的范畴。

(2)以船舶为主要对象的服务性生产

服务性生产主要是对船舶的技术服务,如引航、移泊、航修,燃料、淡水、食品、船用备品的供应,船舶污水处理等。这类生产虽然不反映港口通过能力的大小,但也是港口生产不可缺少的组成部分。一方面它对港口的主要生产活动起支持和辅助作用,另一方面它所创造的产值是相当可观的。在某些港口,货物吞吐量并不是港口的主要任务,而以向船舶提供各项服务为主。

(3)为装卸生产服务的辅助性生产

这一类生产是指港口装卸机械设备的修理;库场、码头道路等工程建筑设施的维护、修理;装卸工属具的加工、制造、保养、维修等。辅助性生产在港口占有十分重要的地位,虽然它既不产生吞吐量、操作吨,又不直接创造产值,但是它以维持和恢复港口的生产能力为主要任务。它是保证装卸生产正常进行的技术准备,也是服务性生产的技术准备。如果没有辅助生产或者忽视了它的重要地位和作用,港口的主要生产任务既不可能持久也不可能全面完成。

港口装卸生产是港口的主要生产,但不是惟一的生产。它是由包括服务性生产、辅助性生产在内的生产任务构成港口生产的整体。它们三者存在着互为依存的关系。在一般的情况下,港口以装卸生产为其主要生产任务,同时它也是确定服务性生产和辅助性生产规模的依据。服务性生产和辅助性生产是保证装卸生产连续进行的技术基础和物质保证。实践中由于辅助性生产或服务性生产没有组织好而影响了装卸生产正常进行的事件也是时有发生