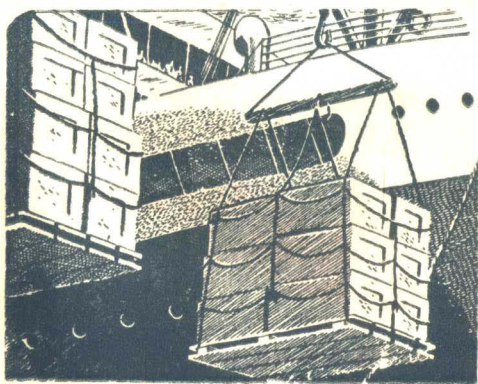


使用貨板成組裝卸和成組運輸

交通部水运科学研究所 編



人民交通出版社

这本小册子系由1958年外国杂志有关文章編譯而成，介紹苏联和各資本主义国家使用貨板進行貨物成組裝卸和成組運輸的情况和經驗，較詳細地敘述了各該国貨板的类型、規格、取材以及使用方法及注意事項。

这本小册子可供我国各航运部門的管理人員参考。

使用貨板成組裝卸和成組運輸

交通部水运科学研究所 編

*

人民交通出版社出版

(北京安定門外和平里)

北京市書刊出版业营业許可証出字第〇〇六号

新华書店发行

人民交通出版社印刷厂印刷

*

1959年8月北京第一版 1959年8月北京第一次印刷

开本：787×1092毫米 印張：2.5張

全書：52,000字 印数：1—700册

統一書号：15044·5180

定价(9)：0.26元

目 录

前言	2
广泛发展包装件貨和本材的成組装卸和成組运输	3
黑海用貨板成組运输白糖的試驗	11
河港技术改造的基本方向	17
貨板	28
貨板的标准化	40
倫敦港使用貨板情况	47
有关貨板的一些參攷資料	49

前 言

推广成組装卸和成組运输是进一步提高船舶运输能力和港口通过能力的重要方法之一。我国各主要海港过去几年在增添装卸机械的同时,也制作了一些貨板,并試行过集装箱的水陆联运,但一直没有广泛开展。

伟大的整风运动解放了人們的思想。我国水运事业在总路綫的光輝照耀下掀起了一个大跃进的高潮。1958年春天,上海港力爭上游,装卸效率直綫上升。这个港的主要經驗之一,就是采用貨板和繩扣等工具,把单件貨物組成貨組,实行成組装卸和成組运输。其他有条件开展成組装卸的港口,也都开始大量制作貨板,并在作业中較广泛地使用起来。在迅速发展成組装卸的同时,也开始試驗貨板随船运输。很多港口还开始制作大批“万能繩扣”,用来实行成組装卸和成組运输。

但是,我国港口現有貨板数目还很少,貨板的使用范围也不够广泛,目前有很多可以用貨板进行成組装卸的貨物,还是采用单件装卸办法。此外,关于貨板的規格、用料、制造、保管和使用等各方面也还缺少經驗。

这本小册子主要是从本所1958年編印的几期“国外水运科学研究資料报导”中选择有关成組装卸問題的几篇文章汇编而成的,在汇编时又加了一篇“有关貨板的一些参攷資料”。这些文章都是譯文,介紹了苏联和資本主义国家利用貨板进行成組装卸和成組运输的情况,以供国内各有关方面参攷。

广泛发展包装件貨和木材的 成組裝卸和成組運輸

工程师H. 普洛特尼科夫、B. 雷若夫

縮短船舶停泊時間是提高劳动生产率和增加船队運輸能力的很大潜力，整个干貨運輸船队停泊時間目前还占營運時間的55%。首先，在貨物裝卸綜合机械化的基础上广泛运用裝卸工作的先进技术工艺方法，可以使船舶停泊時間大大縮短。

在苏联港口中，裝卸煤、矿石、粮食和其他堆貨和散貨已能够充分采用綜合机械化，但包装件貨和木材貨物的裝卸机械化还是远远不能令人滿意的。对于堆貨和散貨現在已經制造了专用的碼堆机械及清艙机械，代替了裝卸工人的沉重体力劳动，但对于件貨和木材貨物的最沉重的艙內作业，直到現在还没有創造出专用机械来实现这种裝卸工作的綜合机械化。

貨物包皮和包装規格的多种多样，使得这一問題的解决复杂化了。現行的标准还是允許件貨包皮和包装規格保留这种无理由的繁多現象。例如：装禽类的箱子尺寸按苏联国家标准3261—46就有17种，装鱈魚的箱子按苏联国家标准3952—47有12种，装罐头的按苏联国家标准3969—47有18种，最后，装紡織品和毡制品的包装箱子按苏联国家标准4863—49有28种。桶的容量从25到600公升，甚至同一容量的桶还有不同的尺寸。这样繁多的件貨包装不仅造成建造专用裝卸机械中的困难，同时也造成貨物在倉庫內，特别是在船艙內配置上的困难。必須

大大減少苏联国家标准中的包皮和包装型式的数量并考虑到運輸部門的需要和意見，因為它們擁有足夠的資料重新審查某些標準，從而最正確地解決這些問題。

件貨和木材貨物的成組運輸是解決裝卸工作綜合機械化問題的一個主要方法，即它們不是單件地進行運輸和轉運，而是成組地放在萬能貨板上或捆紮成為一個貨組。成組運輸的方法差不多可以完全消除裝卸作業中最沉重的和難於使用機械的體力勞動，特別是在船艙和倉庫內的碼垛，以及從一種運輸工具轉到另一種運輸工具的轉運作業。可以採取把貨物成組地放在萬能貨板上，用繩索捆紮成組或把一些單件貨物裝成一件的方式來達到組成貨組的目的。

目前裝卸成組貨物所採用的主要機械和設備是門式、履帶式、汽車式和其它起重機，叉式裝卸車和升降機，自動和非自動的有升降台的搬運車，軌道行車，自動抓貨工具等。

表 1 是苏联出產的叉式裝卸車的性能。

表 1

指 标 \ 型 号	4004	ЗНО	УПМ-3	400-M	4003	УПМ-6	ПТШ-1.5
起重量(公斤)	750	1500	3000	3000	5000	500	1500
起升高度(公厘)	1600	1500	3000	4000	4000	2000	5000
叉 长(公厘)	750	950	1200	1100	1200	750	1200
發動機類型	—	—	—	—	內燃機	蓄電池	蓄電池
機械重量(公斤)	800	1000	1000	1200	1100	800	—

海運部設計了УПМ-6和ПТШ-1.5兩種自動裝卸車，前者在車棚內工作，後者用於艙內作業。新制的ПТШ-1.5蓄電池

装卸車的起重量为3.5吨，适宜于在艙內装卸成組件貨和木材貨物。装卸車的生产率为50~70吨/时。应用它可以提高装卸工作生产率到1.8~2.0倍，縮短船舶停泊時間到1/3~1/2并降低装卸工作成本1/4~1/3。帶有1.2公尺伸縮架的ПТШ-1.5型装卸車可以进行阶梯式碼垛和从垛上按同一方法取貨。

起重1.5吨的有高升降台（1.5公尺）的自动搬运車（图1）是可以直接进車廂装貨的一种有效机械。这种搬运車的重量为1.1~1.2吨。它用于装卸装載件貨的車廂，可代替17个工人。

装卸成組貨物用叉式装卸車最为有效，能減少工人数量50~60%，增加劳动生产率150~200%，降低装卸成本25~30%，

在1955年，海运部的各港口曾以成組方法装卸了110万吨包装件貨和木材。在1956年，預定装卸150万吨件貨和木材，实际上在1956年装卸了160万吨。在1956年，运输成組貨物一般是沒有編制計劃，这是部的計劃經濟局的严重过錯。

最近几年来，許多海河航運局曾組織用万能貨板和繩索捆

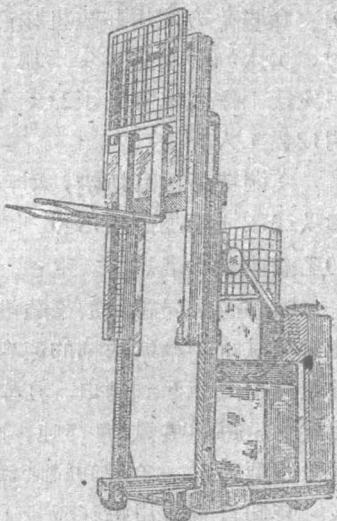


图 1

紮成組运输貨物。实际上，用这种方法的运貨量并不大，但获得了很大經濟效果，貨物的轉运和运输用这种方法比用非成組运输的显明优点是不言而喻的。首先，这种方法能够更广泛和更經濟地利用港口的装卸机械。同时可以加速运输工具周轉，縮短装卸作业時間，显著地减少对装卸工人的需要量 和 消除

繁重的体力劳动,降低装卸成本和运输成本,改善仓库的利用以及减少在运输和保管中的货物损失。货物的成组转运和运输的最合理形式是从起运地点把货物合并成组,中途并不拆卸,直接送到消费地点。

这里用海运成组转运及运输的一些实际资料来说明一下。列宁格勒港用万能货板装卸件货时,一个装卸工人每工班的劳动生产率平均为36吨,不用货板时,不超过15.5吨。用成组方法时,一台起重机每小时的产量可从187吨增加到400吨。按“船舶—仓库”方案用起重机和自动装卸车利用万能货板装卸砂糖时,工人的劳动生产率增加了31%,装卸船舶的时间缩短了14%,工作成本降低了23%,在这种情况下,一个装卸线可以少用12名工人。

在温特斯匹耳斯港,用自动装卸车装油饼的工人劳动生产率从22.2吨增加到40.5吨,也就是增加了83%,同时工人数量从10名减少到5名。

黑海海运局曾从敖德萨港到巴统港用 1200×1600 公厘的万能货板试行了精制块糖的成组运输,货物在砂糖工厂已经装成货组,用汽车送到港口。在岸上和船舱内用叉式装卸车搬移成组货物。每组重量为1.5吨,高度约1公尺。当试用万能货板运输砂糖时,一个装卸线装卸工人的数量从5~6人减少到2人。装卸货物费用每吨减少了20卢布,大大减少了砂糖的损失。实际上除了上述优点之外,还必须往返运送货板,它的重量为货物重量的十分之一。但是装卸成组件货所达到的经济和生产效果可以完全弥补并超过运送空返万能货板的损失。

成组转运和运输各种木材,特别是用绳索捆紮成为货组的造纸木材得到了良好效果。用软的和硬的绳索和钢丝固结成组木材,最近几年来日益广泛地应用于海港。这就能够大大提高

劳动生产率和装卸工作总效率。例如，在克萊柏达港用成組方法装卸圓木可以提高劳动生产率30%，一台起重机的工班生产量达到900吨，而装卸成本降低了15%。在列宁格勒港用繩索捆紮成組装卸短圓木可以提高劳动生产率一倍而每吨貨物装卸成本从32~34卢布降到12~18卢布。

在塔林港装卸由列宁格勒港运到的用繩索捆紮成貨組的造紙木材时，船舶停泊時間縮短了35~50%，工人数量減少了40~50%，而装卸机械生产率增加了55%。

1954年，在远东地区的布塞—科尔薩科夫湖航綫和尼吉里—拉扎列夫角航綫上用繩索捆紮的貨組运输了18,000吨木材，运输費用減少了14万卢布。轉运这种貨物时，比用一般方法节省了30%，而装卸船舶的時間縮短了30%。如按用万能貨板装卸件貨計劃，远东地区的港口工作人員預定在第6个五年計劃期內将每吨貨物的工資節約110到165戈比，并提高劳动生产率45%。

利用万能貨板碼垛能够很有效地利用倉庫有效面积，主要是由于增加了堆垛的高度。例如，袋物用人工碼垛时一般是8层高。当这种作业用叉式装卸車和万能貨板进行时，碼垛高度比原先增加50%。此外貨物堆放在貨板上更能保証包装的完整。

在1955年內，成組装卸貨物所节省的船舶停泊時間約为30~35%，在这种情况下，用成組方式运输貨物时，所損失的船舶載貨容积約为8~10%。装卸100万吨成組的和繩索捆紮成組的包装件貨和木材貨物，根据近似的計算可以节省550万卢布，其中，減少工資基金150万卢布，由于縮短船舶装卸作业的停泊時間可以节省400万卢布。在这种情况下，装卸工人減少了400~500人，而船舶停泊時間縮短了20%多。在1957年的包装件貨和木材总量之中，預計用成組方法操作700万吨。为此，必須准备約7万块万能貨板以及将木材捆紮成組的大量繩索。

对杂货和木材不能广泛运用成组方式的主要原因，是万能货板和叉式装卸车的数量不够。必须安排好大量制造价廉的货板和出产各种形式的叉式装卸车。组织各种不同运输工具的成组运输时，严重的缺点就是万能货板没有标准规格。这是因为，工业和运输企业都是为了自己的需要并根据地方条件而制造货板的。海港制造的中型货板尺寸为 1700×1300 公厘，而和铁路运输有关的企业制造的货板为 1000×1200 公厘， 1000×1500 公厘。目前海运部的港务机械局确定合理的货板尺寸为 800×1200 公厘和 1000×1200 公厘。此外，还在讨论合理使用 1200×1600 公厘的货板问题。铁道部商务局确认最合理的货板尺寸为 800×1200 公厘和 1200×1600 公厘。

大多数货板有三个方梁，即一个中梁和二个侧方梁，其方梁的上下敷以木板。除了木制货板外，最近几年来开始采用金属制货板。为了便于叉式装卸车取货，特别是在狭窄地方，新制的万能货板已不是只从两面而是从所有四面都能取货；图2表示四面能取货的货板草图。

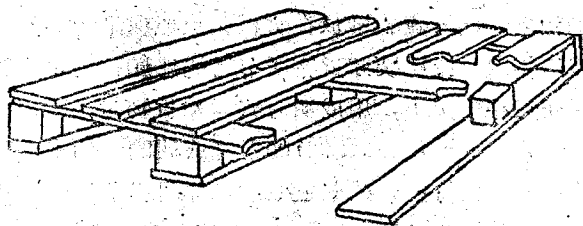


图 2

放德萨和其他港口广泛采用木板，就是截断的木条，固定在三个木梁上（图3）。这种货板造价低廉，当货板不需要连同货物一次堆垛而且不用于随船成组运输时，这种货板可以用来

代替一般万能貨板。

最近几年来，在外国显著地增加了成組貨物的運輸和轉运。

例如，在瑞士許多公司之間簽訂了成組貨物運輸合同。为此，仅

瑞士联邦鐵路局就拥有 9 万块万

能貨板和 1,500 多台装卸机械，包括电动装卸車、自动装卸車、自动搬运車和升降机。

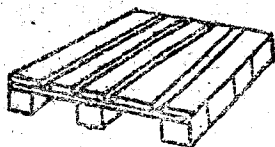


图 3

1954年挪威用于成組運輸上的有14万块以上的万能貨板和一些专用船舶，这些船舶的艙口形式接近于长方形。用于成組運輸貨物的万能貨板一般由鋼管制成，比木制的輕而且高度較小。这种貨板平均可容納1.5吨貨物。

在法国广泛采用成組運輸貨物。馬賽港拥有几十万块万能貨板。貨物放在万能貨板上由鐵路运到这个港口来。

在加拿大的大湖中，航行着專門運輸成組件貨的专用船舶。这种船舶通过装貨門装貨，装卸車可以載着成組貨物开进装貨門內。

在英国，为了用万能貨板運輸貨物，曾建造了边板可以活动的車廂。装在貨板上的貨物直接用自动装卸車从倉庫或船边送到車廂內。到达目的站后，用自动装卸車把載貨的貨板取出并送到汽車上、倉庫內或碼頭上以便装船。貨物轉运和搬运的整个过程完全用机械进行。为了促进对外貿易貨物成組運輸的发展和共同解决由此所发生的各种問題，成立了成組運輸的專門技术委员会。上述委员会曾于1956年5~6月在斯德哥尔摩召开會議，推荐国际标准的万能貨板尺寸为800×1200公厘和1000×1200公厘。現在正在討論許多欧洲国家所采用的1200×1600公厘，1200×1800公厘貨板尺寸的問題。按国际标准規定

万能貨板尺寸并采用件貨及木材貨物的成組方法能够使所有運輸工具实现成組貨物運輸并可以在国际范围内进行成組運輸。

制造貨板主要采用木材，为了联結各部零件，采用特殊釘子，角上則使用螺絲釘。英国的标准还規定用金属制造貨板。在各种運輸工具的单向貨流航綫上，为了有效地送到成組貨物，采用了只用一次的貨板，在外国主要用厚紙或其他材料制成。

成組運輸一般用于具有便于装卸的大型艙口的貨船，这样就可以自由进行装卸工作和更好地裝滿船舶。但是也利用旧結構的船舶进行成組運輸。在这种情况下，为了更充分地利用載重量，采用成組貨物和非成組貨物混合配置的方法。即便是部分地采用成組運輸方法，也能大大縮短船舶停泊時間。事实証實了这种方法的正确性。荷兰海船用貨板運輸貨物的經驗証明，裝載了25%貨板貨物的船舶，卸貨加快了30%。

加拿大、丹麦和其他国家，为了加速件貨的装卸工作，建造着新型的寬艙口船舶，机艙一般都在船尾，在橫隔艙壁內穿以洞孔，以便装卸車和搬运車通行，甲板作成平滑的，上面安装移动起重机和升降机。所有这些設計特点都是为了改善岸边装卸机械的工作和装卸車、牽引車、搬运車等等运行条件。

綜上所述，可以得出以下結論：成組運輸和成組轉運件貨和木材貨物的方法是进一步提高劳动生产率，加速船舶和車輛的装卸工作和提高綜合机械化水平的基础。为了广泛运用貨板，必須規定万能貨板的标准規格，設計最有效的最經濟的貨板結構并組織大批制造，以便使所有主要港口在最短时期內完全保証有足够数量的貨板。

成組運輸首先应在地方航綫組織实行，例如，从白海各港口把成材送到牟尔曼斯克，在波罗的海各港口之間运送木材和

造纸木材，从巴烏季諾把貝壳石灰岩运到阿斯特拉汗，从諾沃罗西斯克运水泥等等。

按部的计划，在第6个五年计划期中預計海港装卸成組貨物达1千万吨，装卸工作的劳动生产率增加45~50%。这样即可将整个装卸工作的劳动生产率提高6~8%、减少1300个工人，并能加速装卸工作和縮短船舶停泊時間。采用成組运输方法可以更快更順利地完成装卸工作的綜合机械化并把这种工作的全部过程置于与現代科学技术水平相适应的更高的技术基础之上。

（摘譯自1957年第2期苏联“海运杂志”）

黑海用貨板成組运输白糖的試驗

工程師П.郭瓦廖夫

当前，海港最繁重的工作是单件貨物的装卸。而船艙內、車廂內和倉庫內的作业尤其是机械化的薄弱环节。上述作业的效率极低，經常会限制装卸过程的主要环节一起重机或其他由岸边到艙內或反向作业的机械的生产率。这就大大延长了船舶装卸停泊時間。

苏联海港的实践以及国外的經驗証明，在海港利用貨板成組地装卸和保管单件貨物是目前促进件貨装卸机械化的最合理的方法之一。近年来在港口中以貨板成組的方法来装卸和保管貨物已經获得了很大的推广，因为它能減輕工人的劳动强度，提高他們的生产率和降低每吨貨物的装卸成本。

但是，这种装卸和保管貨物的方法不能保証装卸过程的綜合机械化，因为貨物抵港时将貨物堆碼成組和由港口发出貨物

时將成組貨物拆卸的工作都是以人力进行的。必須在船舶、火車和汽車運輸貨物中推广成組運輸方法。這能使運輸的貨物在預先备好的成組包裝中由生产地点达到消費地点，免除在轉運地点的中間的編組和拆組工作。

用貨板成組運輸貨物在鐵路運輸中已經获得了一定的推广。近来在船上采用貨板成組運輸也日益广泛，特別是在国外。但是目前这方面的一些經驗还没有总结，同时國內著作中也很少論述。因此，为了确定在海上使用貨板成組運輸，貨物的可能性和合理条件，無論是进行适当的研究或实际試驗以及对这个問題在刊物上系統地总结經驗都是必需的。

在敖德薩——巴統客貨輪航綫上对用厚紙袋装糖的海上貨板成組運輸，进行了試驗。

选择这种貨物进行成組運輸試驗的原因，是白糖的装卸工作很繁重，而且要求大量的体力劳动。因此在港口对这种貨物探求完善的技术操作方案具有现实的意义。此外，由于白糖是敖德薩——巴統綫上的大批穩定貨物，因而为对同一种貨物用同一船舶運輸以及在港口应用多种技术方案进行反复試驗提供了可能性。因为一般件貨与白糖具有同样的運輸特征（装載容积、包装种类、每件重量等等），所以对白糖用各种運輸方法进行試驗所得到的結論推广到其他件貨是没有很大錯誤的。

運輸試驗和适当的观测是用完成岸边和艙內作业的工艺过程互不相同的四种方法进行的。

1. 单件的方法：在工厂和港口倉庫內以及在船艙中所有貨物堆碼或拆散一吊貨物的工作不使用机械。在这种情况下每一件貨物的搬移和安置都使用人力。

2. 港內成組搬运的方法：在工厂和港口倉庫以及船艙中堆碼或拆散一吊貨物的作业中，仅是取下和安置貨物的工作是用

人力进行的。搬运准备好了的一吊貨物到安置貨物的地点則以装卸机进行(編者注：即貨板不随船运输)。

3. 成組与单件混合运输的方法：大部分貨物以貨板保管于仓库并装载在汽車或船艙中；除貨板外，为了充分利用汽車和船舶的載重能力，一部分貨物以单件的堆置和保管的方法运输，在轉运地点它們是以人力进行的。而将这部分貨物运到岸边堆置貨物的地点和在船艙中則是用装卸机进行的。

4. 貨板成組运输的方法：全部貨物在仓库內保管以及在汽車和船上运输，都用貨板，这样在轉运地点就沒有将貨物堆碼成組和将成組貨物拆解的工作了。

为了用貨板成組的方法試驗白糖的运输，在工厂的仓库內要备有必需的万能貨板和ЗИО-04型电动装卸机；貨板的重量由工厂和港口的过磅員共同称量，并将每一块貨板的重量以油漆写在貨板的側面。将每組 1525 公斤的貨物放置在万能貨板上，然后用装卸机堆成两个高梁。

从工厂仓库向港口发送貨物时，需要两名装卸工人和一台装卸机。装卸机由梁上取下准备好了的貨板，并运送到停在仓库門口和放下边板的汽車上。因为吉斯-150型汽車車廂寬度为 2250 公厘，不能橫着并置两块尺寸为 1200×1650 公厘的万能貨板（敖德薩港的），所以汽車只能装载两个貨板（一橫一直），总重为 3050 公斤。这就使汽車的載重能力未能充分使用。然而运输試驗表明，用貨板成組的方法，一輛汽車能够运输的貨物数量并不少于用单件的运输方法。采用貨板成組的方法，一工班內一輛汽車运送 31.6 吨貨物，而在相同的時間內用单件的方法只运送 28.8 吨。为了更好地利用汽車的載重能力，用貨板运输时必须使汽車和火車車廂的尺度为万能貨板的尺度的倍数，例如 $1100 \times 1600 \times 180$ 公厘。

在敖德薩港倉庫內，兩台裝卸機和兩名裝卸工。
(在“汽車—倉庫”的方案中)。ЗИО-04型裝卸機
同時過磅。然後由二台ЗИО-02型裝卸機（貨叉升高術 注
公厘）將貨板送到貨物堆垛的地方並把它堆成三層。

運輸試驗表明，成組的方法達到了最高的生產排小組的工人
成組的方法時，裝卸工組一工班的生產量為187.5噸，1) 裝卸工 其中：
樣的時間內用單件的方法（通常採用的）時只為87.5
混合的和聯合的方法時為148.8和180.5噸。採用成組2) 自動型
時，工廠的裝卸工人小組由4人組成，單件的方法是 其中：
混合的和聯合的方法為9人和8人。採用成組的方法時，港口汽車
率為46.8噸，而用單件的混合的和聯合的方法時為7.4，在工廠
22.5噸。在港
汽車的工

為了把成組的貨物裝滿船艙，就要求船艙的形式最接近於長方形。
地接近於長方形。因為大多數貨船沒有長方形貨艙，所以用人工將不成組的貨物順着船舷邊堆成長方形艙。裝卸工
工班效
綜合小

艙內按上述方式準備好以後，即着手裝成組貨物，
組貨物是由裝卸機從港口倉庫或直接从船邊的磅秤上供，
然後用框架形吊具將每一組貨物吊進艙內，在艙內由甲板上
裝卸機叉起並緊密地放置在橫隔艙壁邊和堆好的單件貨物。裝卸工
在巴統港用成組方法卸貨的工藝過程和在發出港裝貨其
藝過程相似，只是所有作業都是以相反的順序完成的。在卸完
艙口部分之後，放下ЗИО型裝卸機，移出艙口部分甲板下1.1
貨板。在港口倉庫中貨物堆置成3~4個貨板高並用成組
法保管到貨物發出時為止。倉庫中堆迭貨物是依靠ЗИО-1
電動裝卸機或УПМ-3型自動裝卸機進行的。

為了比較各種裝卸和運輸方法的基本指標，根據試驗
所得的資料列表（表2）說明於後。

表 2

裝卸機 叉升高 成三層 生產指 5噸 87.5 成組 去是 時 7.4 最 所	術 過 程 指 標	裝 卸 方 法			
		單件的	港內成 組搬運	成組單 件混合 運輸	成組的
	小組的工人數量	12	11	10	7
	1) 裝卸工人	12	9	8	4
	其中：工廠倉庫中	6	4	4	2
	港口倉庫中	6	5	4	2
	2) 自動裝卸機司機	/	2	2	3
	其中：工廠倉庫中	/	1	1	1
	港口倉庫中	/	1	1	2
	港口汽車周轉一次的延續時間(分)	65	47	42.5	33.5
	在工廠倉庫裝貨	21.5	12	10	6
	在港口倉庫卸貨	19.5	10.5	8	3.5
	汽車的工班生產率(噸)	28.8	38.4	43.9	31.6
	裝卸工人綜合小組的工班生產率(噸)	87.8	148.8	180.5	187.5
	工班效率(噸)	7.4	16.5	22.5	46.7
	綜合小組的工人數量	11	10	12	8
	1) 裝卸工人	9	7	9	4
	船艙中	8	4	6	2
	2) 裝卸機司機	1	2	2	3
	船艙中	/	1	1	1
	2. 裝卸綜合小組的工班生產率(噸)	134.2	152.6	240.0	276.4
	3. 工班效率(噸)	14.6	21.8	26.7	79.1
	其中船艙內	22.3	38.0	40.0	138.2
	4. 每噸貨物裝卸成本(盧布、戈比)	5.43	4.28	4.12	3.45
	1. 綜合小組的工人數量	13	13	11	8
	1) 裝卸工人	11	10	8	5
	船艙中	5	4	4	2
	2) 裝卸機司機	1	2	2	2
	船艙中	/	1	1	1
	2. 裝卸綜合小組的工班生產率(噸)	95	145.4	262	306.7
	3. 工班效率(噸)	8.6	14.5	32.7	61.3
	4. 每噸貨物裝卸成本(盧布、戈比)	15.67	10.36	8.47	6.11