

內河通用集裝箱貨运工作

В.Г.普拉托夫著

柳潤沛 孫振儒等譯

人民交通出版社

內河通用集裝箱貨運工作

Б.Г. 普拉托夫 著

柳潤沛 孫振儒等譯

人民交通出版社

本書闡述關於蘇聯集裝箱運輸的發生和發展、在河運上用集裝箱運輸貨物的經驗、用通用集裝箱運輸工業品和食品貨物的船隊工作組織及在河運上集裝箱運轉的國民經濟意義等問題。

本書系供航運局、港口和碼頭的管理人員和商務工作人員，以及船舶駕駛人員參考之用。

本書譯文，第六章系孫振儒譯、第八章和附錄系閔中立和楊春有譯，其餘公章為柳潤沛譯。

內河通用集裝箱貨運工作

В. Г. ПЛАТОВ

РЕЧНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ В УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОНТЕЙНЕРАХ

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«РЕЧНОЙ ТРАНСПОРТ»
Москва — 1958

本書根據蘇聯河運出版社1956年莫斯科俄文版本譯出

柳潤沛、孫振儒等譯

人民交通出版社出版

（北京安定門外和平里）

北京市書刊出版業營業許可証出字第〇〇六號

新華書店發行

人民交通出版社印刷廠印刷

1959年4月北京第一版 1959年4月北京第一次印刷

開本：787×1092 1/32 印張：4 1/2 插頁1張

全書：133,000字 印數：1—700冊

統一書號：15044·5137

定價(10)0 70元

目 录

序 言	2
第一章 苏联 集装箱 运输的发生和发展	4
第二章 集装箱 及其应用	7
第三章 河运通用 集装箱 运输货物的条件	16
第四章 用通用集装箱 运输货物的运价和费用	33
第五章 采用 集装箱 方法运输货物的经济效果	38
第六章 集装箱站的 布置和技术装备	43
第七章 在河 运上用集装箱 运输货物	68
第八章 运输工业 品和食品 货物的正规集装箱 航线组织	92
第九章 河运上集装箱 运输货物的 合理性	112
結束語	121
附 录	125

序 言

第五个五年計劃胜利地完成，保证了我国經濟的蓬勃发展。

苏联共产党第二十次代表大会关于1956~1960年发展苏联国民經济的第六个五年計劃，规定了社会主义經濟进一步高涨，提高劳动人民的物質文化福利的新任务。

这种巨大的发展远景开展在河运面前，在巩固各地区的經濟联系上，在发展国家的生产力上，河运和铁路、海运、汽車及航空一起占着重要的地位。为了满足国民經济的要求，在运输方面苏联共产党第二十次代表大会规定在1956~1960年增加河运的货运量約为80%。

河运工作者应该保证进一步发展铁路水运联合运输，应该在铁路水运联合运输的货运量总额中大大增加河运的比重。

为了胜利地解决这个任务，必须把河运的技术、組織和技艺提到新的更高的水平。必须寻找更进步的运输貨物方法。

苏联共产党中央委员会的7月（1955年）全体大会曾着重指出，生产組織最經濟合理的形式是工业企业的專門化和相互协作。

工业企业实现这个决議的同时，向运输部門提出，要求运输更多的机組、組合件、毛坯、零件、工具、附屬品、仪表、部件、拖拉机和汽車的儲备品等。

特别是运输那些在运输过程中（裝、卸、保管）造成显著困难的小批貨物。

当运输一些大宗貨物时，如磚、水泥以及其他貨物，也同样需要化費很多的人力劳动，而不能利用港口已有的技术設備。

用集裝箱运输是运输小批的工业品、食品貨物及一些大宗貨物的最有效而先进的方法之一。

用集裝箱运输貨物几乎消除了裝卸工作中所需用的人力劳动，給裝卸工作完全机械化造成条件，能降低运输开支，縮短船舶裝卸作业的停

泊時間。

集裝箱能够使小批貨物由生产地点直接運到消費地点，而不經過供应、銷售和商业基地。

采用集裝箱可以很好地利用船队的運輸能力，提高劳动生产率，降低河運成本，并为內河運輸招攬工业品和日用品貨物开辟了巨大可能性。

摆在河運工作者面前的任务是在大大增加集裝箱運輸方面实行必要的措施。因此，在1956年河運企业應該制造一万个木制集裝箱，而其他部門的工厂应制造一万个金屬通用集裝箱。港口應該裝設有裝卸和運輸集裝箱机械的貨場。

第一章 苏联集装箱运输的发生和发展

俄国于1889年，在交通部的参加下首先建造了所谓“可拆卸车厢”，它是由两个相等的半个货物车厢组成。这便是最初的集装箱。建造它们的当时是为了在国境上的维尔日包罗沃车站上，使货物不经转载便能由宽轨转到西欧的窄轨上。但那时没有汽车运输，也没有相应的机械，所以严重地妨碍了集装箱的采用。此外，沙皇政府的保守主义严重地阻挠了用集装箱运输货物的发展，他不愿意化费金钱去建造集装箱和装卸机械，不愿意化费金钱去组织市内运输。

这些集装箱从来没有大规模地采用过。

十月社会主义革命之后，于1918年工程师 C. Γ. 阿列克赛也夫建议采用皮重620公斤，载重量3520公斤的集装箱。在一辆铁路平板车上可堆放三个这样的集装箱，按照建议者的意思，装卸集装箱应该用专门设计的千斤顶式的木椿和牵引车。

但是由于同武装干涉者斗争的国内战争，国民经济中的经济崩溃，妨碍了这个建议在运输上的实现。

只有我国工业化之后，建成了汽车制造基地和开始有计划地以起重机械装备了铁路和水运，苏联集装箱的发展才有了物质基础。

用通用集装箱运输货物最初的试验是在1931年根据“包装公司”托辣斯的建议组织的。用20个集装箱在莫斯科和列宁格勒之间运输货物，集装箱完全装载在20吨的铁路平板车上。

1932年为了试验使用，曾根据交通人民委员部的设计，制造了50个通用集装箱。这种集装箱的总重量为2.5吨，长2220公厘，宽1300公厘，高2470公厘，内部有效容积为4.7公尺³，有效载重量为1975公斤。集装箱的皮重等于525公斤。

这种集装箱乃是现在2.5吨木制通用集装箱的原形。

1933年中央水运科学研究院着手研究在河运条件下的集装箱运输。

于1933年曾提議在黑海区的海船上用通用集裝箱運輸件貨。

在試驗運輸过程中曾計劃研究各种类型的鐵路集裝箱对于海上運輸的适用性，查明这些集裝箱在海运上使用必需改善那些結構，寻找在港口裝卸集裝箱最合理的方法和確定在海港裝卸集裝箱的机械和輔助設備的类型。1936年專为試驗運輸曾制造了載重量1.25吨的鐵路通用集裝箱，并进行过試驗。于1938~1939年在黑海区的試驗曾再度进行过。

1936~1937年中央水运科学研究院为由水路運輸水泥曾研究了四种集裝箱类型，其中三种（K-1、K-2、K-4）曾制造出，并进行过試驗。

1938年中央水运科学研究院利用这次試驗曾加以研究，并在自己工厂制造了裝水泥的K-5型（图1）集裝箱試样。对于設計集裝箱提出的主要要求是構造簡單、有良好的營運性能，集裝箱的包皮重量最輕，当卸水泥时，水泥能自由而完全地倒出来。

中央科学研究院設計的K-5型集裝箱是帶有儲貨斗式的平行六面体的底部，并且是單层底。底是由薄鋼板（2公厘）制造的。其運輸規格列于下表：

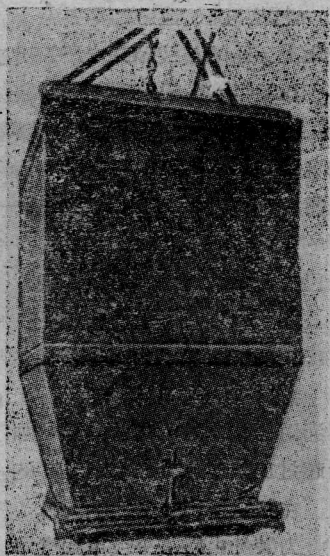


圖1 为河運運輸水泥K-5型專用集裝箱的試样

表 1

重 量 （公斤）			長 度 （公厘）			有 效 容 積 （立方公尺）
总重	淨重	皮重	長	寬	高	
1500	1360	150	880	895	1515	0.93

應該指出，遺憾的是中央水运科学研究院的研究并未得出結論，适于水上運輸的集裝箱并未研究出來。

1939年，根据列宁格勒鐵路運輸工程学院運輸机械化委員會的設計，交通人民委員部着手生产新型結構的2.5吨木制集裝箱，这种結構的集裝箱很牢固，而且能防止貨物被雨水浸湿。在这个期間开始大批制造鐵路運輸集裝箱。到1940年初，交通人民委員部有載重量2.5吨和5吨的集裝箱總額共5398个，其中有25%为5吨的集裝箱。到1941年鉄路上已經有一万多个通用集裝箱。

在这个时期之前，国民經济的各个部門为運輸磚、泥煤及其他貨物已經制造和应用了成千个專用集裝箱。

在战后的五年計劃期間，通用集裝箱的制造得到飞快发展。于1950年通用集裝箱的總額比战前增加了五倍。1950年用集裝箱運輸的貨物数量超过1947年集裝箱運輸總額的六倍。

在制造通用集裝箱的同时，鐵路車站建筑了通用集裝箱專用貨場，并且为裝卸由鐵路平板車和汽車运达和发送的集裝箱在貨場上裝設了机械化設備。

但发展集裝箱運輸还是存在缺点的，还不能滿足国民經济发展的要求。

重工业、輕工业及农业的蓬勃发展，对整个運輸部門提出了新的更高的要求，特別是工业貨物和食品貨物以及材料供应物品運輸的集裝箱化。

政府經常对发展集裝箱運輸事业，如何合理地用先进方法，迅速而完整的運輸貨物，以滿足国民經济及居民的供应方面給以很大的注意。

1940年曾通过关于制造大量集裝箱以装备鉄路的決議。

1950年曾拟定在我国改善和增加集裝箱運輸的計劃，1953年10月初規定了进一步改善鐵路運輸的運輸貨物工作。这些規定，確定了增加和加速運輸工业品及食品貨物，农产品及重工业貨物等的主要措施，規定繼續增加用集裝箱運輸貨物，以及許多保証運輸計劃的組織技术措施，其中包括于1954年建造13万个集裝箱，1955年建造15万个集裝箱，鐵路集裝箱站的数量到1956年增長到1350个。

1953年在铁路运输上，集装箱运输比1940年增加了14倍多；用集装箱运输的货物达120万吨，进行集装箱作业的集装箱站达300个，而1941年只有20个。

与战前时期比较，通用集装箱的总额增加到24.3倍。

现在苏联通用集装箱的数量超过所有资本主义国家所有集装箱的总额。到1955年1月所有集装箱的总额中，有35%是在第五个五年计划期间建造的。

随着集装箱数量的增加，也大大地改善了它的质量，有40%的集装箱是全金属的。

在一个短的时期内，在铁路运输方面建造了巨大数量的现代化集装箱，这足以证明我国在集装箱制造方面的巨大生产能力和技术上的可能性。

政府也同样责成水运部门尽量用集装箱运输货物。在海运方面，首先在里海和黑海亚速海海区组织集装箱运输是可能实现的。

1954年3月全苏水运工作者积极分子大会向水运工作者提出了任务，这个任务是制定和实行一些发展集装箱运输方面的必要措施，其中包括为用集装箱在水运上运输货物，建造集装箱的数量到1960年应当能够运输不少于600万吨的货物。

在有河运加入发展用集装箱运输货物的工作中，铁路水运直接联合运输应占有重要的地位。根据政府1952年3月的决议，已经规定到1955年在联合运输方面大大增加集装箱的运输量（60万吨）。

这一急速增长的集装箱运输计划，要求进一步以技术工具装备铁路和海运，这些工具属于：集装箱，船舶和铁路平板车、汽车、起重机械和库内运输机械以及在港口码头和铁路车站上的集装箱货场。

第二章 集装箱及其应用

可以拆卸的运输设备，也就是为运输无包皮货物的容器称为集装箱。集装箱是一种特殊规格且多次利用的包皮，装入其中的货物保证完全完整。集装箱的载重量和容积是各式各样的，并随其用途而定。

集裝箱在發貨人的倉庫內裝滿貨物直接運到收貨人的倉庫內，在港口碼頭和鐵路車站上貨物并不用轉載。

按用途和所運輸貨物的種類，集裝箱分為通用的和專用的。

通用集裝箱主要是運輸各種無包皮的貴重件貨（紡織品、鞋、服飾品、化粧品、圖書、文化用品、食品貨物等），以及工具、儀器、附屬品、金屬制品。

專用集裝箱供運輸一種貨物或同類的成批貨物。

為用集裝箱運輸貨物可將貨物歸併為以下幾組：需要防止潮濕的貨物（水泥、生石灰等）；不需要防潮濕的散貨（精選鐵、煤、泥煤等）；大量的小件貨（磚、鉄錠等），液體貨物（酸類、油脂、石油制品等）；易腐貨物（肉類、魚及其制品、動物油、人造牛油及其他牛奶制品、藥品）；膠質的和能變濃的貨物（樹脂、瀝青等）。

根據構造上的特征集裝箱分為整體式的（密閉的和開敞的）倉庫式的和裝配折疊式的。

按制造材料的種類集裝箱分為木制的、金屬的、混合造的和塑料的。

按裝卸方法集裝箱可分為用起重機裝卸的和適于不用起重機裝卸的，適于不用起重機裝卸的集裝箱，為了移動和安放裝有滾柱或滾輪，如此集裝箱可用自動裝卸機的叉子叉起，或者用牽引車拖帶。

現在用通用集裝箱所運輸的商品和制品的名稱是非常多，有兩千多種，通用集裝箱的結構雖然還不能適合于各種商品和制品的特性（重量、容積等），但還能符合于各種工業制品、食品貨物和糧食制品的一般要求。屬於這種要求的是：不滲水和通風，大氣溫度變化時能防止貨物浸壞和發汗，集裝箱應有平滑的內壁，以便在運輸過程中貨物無襯墊時，能消除貨物的損壞和磨損。

集裝箱的結構亦應滿足營運上的要求。集裝箱應該有平滑而無突出零件的外部表面，以免裝卸作業時將零件損壞，或者是弄壞別的集裝箱。集裝箱的尺寸應適合于車廂、汽車和船舶的大小，以及適合于鐵路和公路的尺寸（列車在橋下，隧道內，送電電綫下的高度）；集裝箱的尺寸必需能夠使列車的載重量得以充分利用，並且為運輕貨有最大的有效容積。集裝箱的重量應該和相應的運輸工具的載重量及裝卸機械的起重量相協調。

1935年5月全苏标准化委员会批准了全苏專用标准 OCT/ВКС 8199, 这个标准为铁路和铁路, 水路, 汽車联合运输, 运输各种貨物所采用的通用集裝箱設計规定了主要規格。

根据这个标准通用集裝箱只能制造成六种尺寸类型: 总重 625、1250、1500、2500、3000和5000公斤; 集裝箱的外部長度: 1050、1600、2150、3250和4350公厘; 外部寬度: 1325和2700公厘。通用集裝箱的主要規格如表 2 所載。

集裝箱的内部尺寸: ЛИИЖТ1951年型2.5吨木制的長1982公厘, 寬1179公厘, 高2140公厘。ЛИИЖТ 1948年型金屬的長2015公厘, 寬1175公厘, 高2110公厘。ЛИИЖТ 1950~1951年型金屬无支架的長2138公厘, 寬1164公厘, 高2054公厘。

所述ЛИИЖТ1940年型載重量5吨和2.5吨的木制通用集裝箱現在已不用了。

ЛИИЖТ1947年型2.5吨混合造集裝箱有金屬骨架和絕緣膠木的内壁。这种类型的集裝箱也有用普通車廂板建造的内壁。一般認為它應該得到推广, 可惜它的建造只限于一些試驗样品。

ЛИИЖТ1940~1941年型2.5吨木制集裝箱(图2)在铁路运输上得到大量推广。現在铁路上的現有集裝箱主要由这类集裝箱構成, 但以后已不再制造。从1953年开始着手成批生产ЛИИЖТ1950年型2.5吨現代化木制集裝箱。

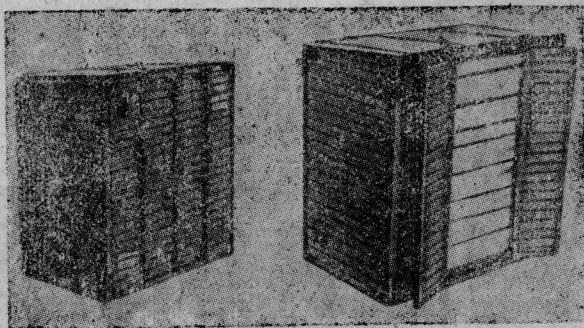


圖 2 ЛИИЖТ1940~1941年型2.5吨木制通用集裝箱

近几年来, 铁路上的現有集裝箱中开始增添ЛИИЖТ1948年型2.5

通用集裝箱的主要規格

表 2

集 裝 箱 的 類 型	集裝箱的重 量 (公斤)		有 效 載 重 量 (公斤)	有 效 容 積 (立方公尺)	集裝箱的外部尺寸 (公厘)			門 的 尺 寸 (公厘)	
	總 重	皮 重			長	寬	高	寬	高
阿尔瑪維爾斯基工厂型 5 噸木制集裝箱 1938 年型有平滑內壁板的 5 噸木制集裝箱	5000	1080	3920	9.4	2700	2146	2300	1090	1970
	5000	1060	3940	9.76	2660	2200	2300	1100	1900
ЛПНХТ 1940 年型 2.5 噸木制集裝箱	2500	565	1935	4.9	2150	1325	2300	980	2034
ЛПНХТ 1940—1941 年型 2.5 噸木制集裝箱	2500	540	1960	4.9	2120	1325	2300	980	2040
ЛПНХТ 1951 年型 2.5 噸木制集裝箱	2500	600	1900	5.0	2120	1325	2330	980	2100
ЛПНХТ 1947 年型 2.5 噸混合造集裝箱	2500	540	1960	5.1	2115	1285	2300	990	2114
ЛПНХТ 1948 年型 2.5 噸金屬集裝箱	2500	600	1900	5.0	2120	1325	2330	990	2110
ЛПНХТ 1950~1951 年型 2.5 噸金屬骨架集裝箱	2500	600	1900	5.1	2156	1316	2304	990	2040
ЛПНХТ 1948 年型 1.25 噸金屬集裝箱	1250	300	950	2.0	1055	1286	2075	980	1700
КВА-1.5-1 型 1.5 噸金屬集裝箱	1500	430	1070	2.73	1860	1286	1550	—	—

吨金屬集裝箱（圖3）。这种集裝箱比木制的堅固，使用期限長（約15年）建造費用低^①。金屬集裝箱在保證貨物完整方面比木制的好；在鐵路用它運輸特別貴重的貨物（貴重的布疋、毛皮等）。



圖3 ЛИИЖТ1948年型2.5噸金屬通用集裝箱

自1955年下半年開始只製造ЛИИЖТ1950~1951年型2.5噸新式金屬無骨架集裝箱（圖4）。这种类型集裝箱的箱体沒有骨架，完全是鐵板焊接的。

集裝箱有流綫型。平滑的頂蓋和特殊結構的頂板可使集裝箱成兩層堆放，这对于裝船有很大意义，同时保管時，几乎縮減所需倉庫面積 $\frac{1}{2}$ 。

金屬無骨架集裝箱的零件很少，它們是用模壓方法製造的，在製造上簡便、便宜並且在使用上也方便。

1950年，按ЛИИЖТ1948年型（圖5）已經製造了一批（75个）載重量2.5吨金屬集裝箱，



圖4 ЛИИЖТ1950~1951年型
2.5噸無骨金屬通用集裝箱

^① 參閱ГОСТ8575-53「總重2.5噸金屬通用集裝箱」。

这种集装箱的試驗使用証明，在省內運輸成批小件貨物它們是可以被广泛采用的。但这种类型的集装箱現在还没有开始大批生产。

由于小批貨物的平均重量为0.6~0.7吨，应大量制造和使用1.25吨

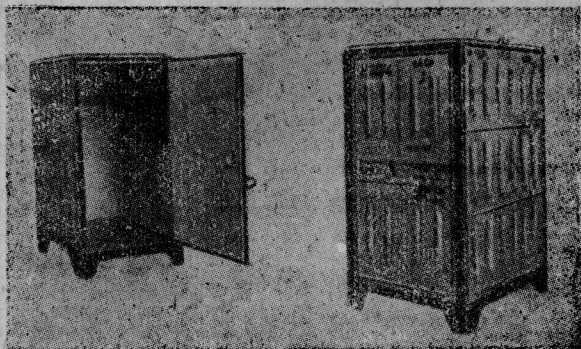


圖 5 ЛИИЖТ1948年型总重1.25噸鐵路試用金屬通用集装箱

集装箱，用它来運輸大量的的小批貨物，这些貨物目前是有包裝的，或是用2.5吨集装箱運輸的，虽然这种集装箱的載重量不能充分利用。

全苏鐵路運輸科学研究院設計了2.5吨金屬等溫集装箱（图6）。按这种設計所制造的試用集装箱曾在鐵路運輸上試驗过。試驗得到良好效果。这种集装箱的設計是在已被采用了的而大批生产的ЛИИЖТ1948年型2.5吨金屬集装箱的基础上进行的。運輸小批易腐食品貨物时等溫集装箱得到广泛应用，这些易腐貨物是：肉类、臘腸制品、牛奶制品、魚、水果等）。

为保証貨物完整，各类型通用集装箱都設有牢固的密閉門，



圖 6 ЛИИИИ型鐵路運輸2.5噸金屬等溫集装箱

門上需有門鎖和挂鉛封的設備。大部分鐵路通用集裝箱以前都設有為流雨水的傾斜頂蓋。為吊起這種集裝箱，集裝箱的頂蓋上有四個環，環是固定在兩條順着集裝箱垂直方向包捆的金屬帶上。頂蓋的傾斜面和其上的突出環使集裝箱不便于成兩層堆放，新式木制式金屬集裝箱便沒有這個缺點，其頂蓋是水平的，而吊貨環裝在專用窠內。為使集裝箱能堆放成兩層，而加強了集裝箱的結構。

1951年河運部的設計機關曾設計了水路—汽車運輸專用的通用集裝箱。這種 KBA-1.5-1 型集裝箱試用的一批於 1951~1952 年曾在高爾基城的“巴黎公社”工廠製造。這批集裝箱歸高爾基內河貨運處使用。KBA-1.5-1 型集裝箱只有一個用於運輸小批貨物（約一噸重者）的優點，由於集裝箱的高度不大而裝貨物不便，以及因為不能充分利用鐵路平板車的載重量而對於鐵路運輸效果不大。所以這種類型的集裝箱已停止製造。

為發展內河方面用集裝箱運輸貨物，於 1952 年曾批准了河運管理局建造集裝箱的計劃。這個計劃所規定製造 2.5 噸木制通用集裝箱的數目如下：1952 年—400 個，1953 年—800 個，1954 年—1500 個，1955 年—2000 個。

河運部木材採購和木造船及鋼筋水泥船造船廠管理總局曾着手造 2.5 噸木制集裝箱。在 1953 年薩契爾考夫造船廠為第聶伯河運局製造了第一批 200 個集裝箱。1954 年在薩契爾考夫和馬爾泡沙得斯基造船廠製造了木制集裝箱。木制集裝箱的金屬零件是在高洛杰茨造船廠製造的。在 1953 年到 1955 年期間河運生產企業共計為河運局製造了 3000 個集裝箱。

然而貨主日益增高的要求，以及用集裝箱運輸貨物的巨大技術經濟效果，使河運局必需組織製造集裝箱，同時在數量上也應超過計劃規定的速度。

1954 年 3 月全蘇水運工作者積極分子大會上提出水運企業於 1956~1960 年期間，每年製造 6000~10000 個集裝箱的新計劃。河運企業完全有可能實現和超過這個巨大的計劃。

按 ГОСТ 6576-53 標準的 2.5 噸木制通用集裝箱是為各河運局造的。

① 參閱 ГОСТ 6576-53 總重 2.5 噸木制通用集裝箱。

这些集裝箱的規格列入表 3。

表 3

外部尺寸 (公厘)			內部尺寸 (公厘)			門 的 長 寬 (不得小于) (公厘)	內 部 容 積 (公称的) (立方公尺)	載 重 量 (淨重) (公斤)	重 量 (公斤)	
長	寬	高	長	寬	高				皮重	總重
2120	1325	2330	1982	1179	2140	980 × 2100	5	1900	800	2500

国家标准規定外部尺寸和內部尺寸准許有±10公厘的誤差，皮重准許有±20公斤的誤差。

这种集裝箱是ЛИИЖТ 1940~1941 年型式的現代化集裝箱。集裝箱以平頂盖代替原来傾斜的頂盖。平頂盖用厚0.82公厘的屋頂薄鉄板或用厚0.9公厘薄鉄板包复，余下的邊緣用金屬零件包成圓形，頂板已加固到能使集裝箱成兩层堆放；改善了挂鈎結構；所挂的鉛封和号籤都有防破損的設備。

集裝箱的堅固性試驗是在集裝箱裝貨到總重 3 吨时进行的。国家标准規定，在12个月內由于瀦藏的弊病而損坏，集裝箱制造工厂有責免費調換或修理。

每个河运集裝箱的前面以白色穩定的油漆写上下列記号和标志：苏联河运部；集裝箱号数；總重；淨重及皮重；內部容積（立方公尺）；制造地点及制造年月日；ГОСТ6576-53。

在集裝箱的側面、頂上及內部也同样写上它的記号。一般的河运集裝箱上也表示出集裝箱制造企业的名称。

这种集裝箱完全滿足了工业制品和由河运所运输的日用品的运输要求。

專用集裝箱的类型是很多的。例如供运输磚的集裝箱类型就有15种以上。

專用集裝箱的类型取决于許多条件，其中主要的是：貨物的物理化学性質（液体貨物，散貨和堆貨，小件貨，怕潮湿貨物等），裝卸和搬