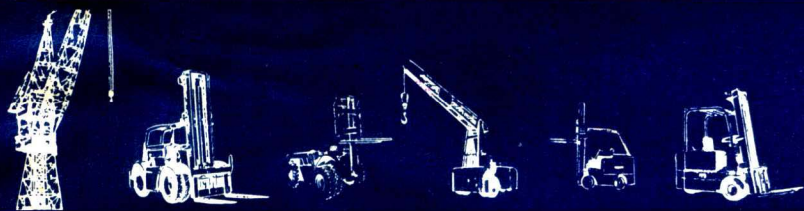


港机技术革新选辑

③



人民交通出版社

内 容 提 要

本书内容收集和介绍了上海港大搞港机双革和港机制造方面的一些成就和经验。文字简明扼要，通俗易懂，附有详细插图和照片，可供各港口和港机厂工人、技术人员参考使用。

港 机 技 术 革 新 选 辑

③

人民交通出版社出版

(北京市安定门外和平里)

北京市书刊出版业营业许可证出字第 006 号

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

人民交通出版社印刷厂印

开本：787×1092_{毫米} 印张：2 插页：3 字数：29千

1975年4月第1版

1975年4月第1版第1次印刷

印数：0001—3,700册

统一书号：15044·5346 定价(科二)：0.19元

毛主席语录

备战、备荒、为人民。

自力更生，艰苦奋斗，破除迷信，解放思想。

什么工作都要搞群众运动，没有群众运动是不行的。

在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。因此，人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。

中国人民有志气，有能力，一定要在不远的将来，赶上和超过世界先进水平。

鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义。

编者的话

在无产阶级文化大革命和批林批孔运动的推动下，我国形势一片大好，水运事业蓬勃发展，外贸进出口任务迅速增长，从而要求不断提高港口装卸能力，提高装卸机械化水平，迅速改变港口面貌。当前广大港口和港机厂正在认真贯彻“鞍钢宪法”，技术革新和技术革命的群众运动象江海的波涛一浪高过一浪。他们遵循毛主席关于“自力更生，艰苦奋斗，破除迷信，解放思想”的教导，没有材料，他们就到废钢铁堆里去拣“宝”；没有设备，他们就因陋就简搞土设备。对提高港口装卸机械化水平作出很大成绩。

“卑贱者最聪明！高贵者最愚蠢。”全国各港口和港机厂工人修造港机的成果和经验是非常值得交流 and 学习的。为了适应形势发展的需要和满足广大港口及港机厂工人的要求，我们根据收集的资料选编成《港机技术革新选辑》，并已出版了两辑，这本第三辑是选编上海港近年来开展港机双革成果的专辑。在此也希望全国各港口和港机厂能继续提供创造革新的有关资料，以便及时交流，共同打好一场港口机械化的“人民战争”，并欢迎广大革命读者批评指正。

人民交通出版社编辑部

目 录

港口装卸机械

固定电吊

——第二装卸区 2

5—6—24门座起重机

——第三装卸区 3

TCM铲车门架改革

——第三装卸区 5

散货平舱机

——第五装卸区 7

三速提头机

——第五装卸区 9

三节门架电瓶铲车

——第五装卸区 10

舱底吸铁吊

——第八装卸区 12

港机工属具

橡胶货盘

——第一装卸区 16

生根卡子

——第五装卸区 17

铝锭钳子

——第五装卸区 18

自动出钩

——白莲泾装卸站 19

汽车吊架

- 第九装卸区 22

三节马钩

- 杨树浦装卸站 23

油桶直立装卸钩

- 杨树浦装卸站 23

机械加工设备

铲车液化系统综合试验台

- 第三装卸区 26

角铁弯圆弧机

- 机械修造厂 28

大齿圈淬火夹具

- 机械修造厂 29

制动带刮削机

- 机械修造厂 32

不重磨 R 成型刀

- 机械修造厂 33

探孔钻头

- 机械修造厂 36

弯管机

- 驳船修理厂 38

双头剪圆机

- 机械修造厂 40

电气设备

交直流两用电焊机及自动停电装置

- 杨树浦装卸站 44

KGC-1 可控硅充电机	
——杨树浦装卸站	45
高压试验台	
——机械修造厂	48
电动机校验台	
——机械修造厂	51
电焊机空载自动停电装置	
——第八装卸区	52

其 它

木工压板刨	
——第五装卸区	56
散装水泥施工工艺	
——修建队	58

港口装卸机械

固定电吊

• 第二装卸区 •

第二装卸区洋泾港驳岸，只能停靠小驳船，船上无装卸机械设备，一般吊车又受车身吊臂的限制，货物起落驳容易出现超负荷现象。二区工人在创制革新电吊的基础上，把原来的活动电吊改为固定电吊，并加高机身，增长吊臂，从而增大了起重吊臂的回转半径和跨距。在尾部再加上压铁，提高其稳性（图1）。其主要技术参数如下：

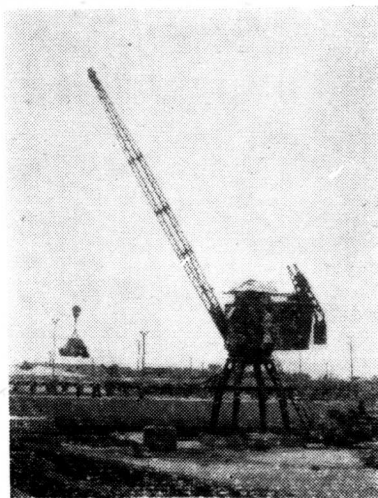


图1 固定电吊的外形图

起吊能力	3 吨
起重臂长	13.5 米
机高（起重臂放下时）	8 米

旋转最大速度
卷扬筒最大卷扬速度

1.5 转/分
60 米/分

5—6—24 门座起重机

• 第三装卸区 •

在武汉水运工程学院起运系帮助设计和其它兄弟单位的协助下，三区工人用了不到半年的时间，制造成功了一台 5—6—24 门座起重机(图 2、3)，经有关部门鉴定，质量符合设计要求。

该机的主要性能参数如下：

起重量 5~7 吨

工作幅度：

最大 24 米

最小 7.5 米

起升高度：

轨道以上，使用吊钩时 19 米

轨道以上，使用抓斗时 17 米

工作速度：

起升速度 60 米/分

变幅速度 48 米/分

旋转速度 1.85 转/分

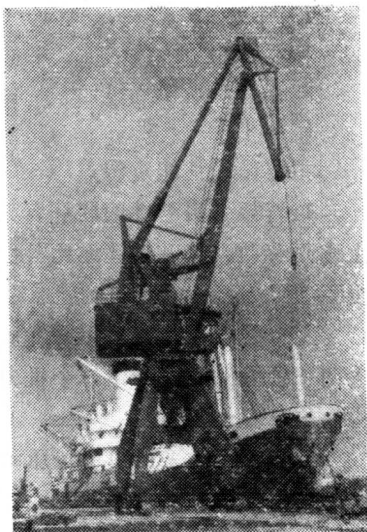


图2 5-6-24门座起重机外形图

行走速度	28 米/分
轨距	6 米
基距	6 米
行走轮数	16 个
驱动轮数	8 个
工作时最大轮压	11.6 吨
最小幅度时起重机总高度	34 米
活配重	6 吨
固定配重	4 吨
起重机总重量	97.3 吨
尾部半径	< 6 米

主要结构性能及特点

1. 臂架采用刚性四连杆臂架系统, 保证变幅时货物基本上水平移动。起升钢丝绳比补偿滑轮组型式的长度小, 磨损少。

2. 旋转支承装置采用转柱式支承, 旋转下支承改变了过去两个轴承结构, 采用一个推力向心轴承 (6069436), 使结构简化, 安装方便。

3. 变幅驱动采用单齿条驱动, 臂架系统采用单横梁, 这样简化了结构, 便于制造。

4. 滑轮全部采用焊接滑轮, 减轻了重量。

5. 金属结构构件均采用箱形结构, 外形美观。

TCM 铲车门架改革

· 第三装卸区 ·

为了加速装卸，并适应在各种不同的船舱内作业，不受低矮天花板的限制，能把货物堆到高处，三区工人将铲车上原来的升降柱改装为全自由升降柱。

结构性能及其工作原理

这种全自由升降柱，当铲车门架（高度为 2.08 米）垂直时，在其全高不变化的情况下，铲叉自由升降的最大高度为 1.5 米，升降速度为 0.26 米/秒。铲叉的上升最大高度为 3 米。

全自由升降柱铲车铲叉的自由升降性能是由升降油缸及链托架等柱组件的动作而达到。升降油缸由外油缸，中油缸和内柱所组成（见图 4）链轮固定在外油缸上，链的一端和铲叉托架相连，另一端固定在内门架上，又在最下端位置，中油缸的顶端和内门架的横梁固接在一起。从液压分配回来的高压油，流经内柱，进入内柱和中升降油缸的间隙，再通过中升降油缸的出口到达外油缸腔内，使外油缸沿中升降油缸上升。此时，铲叉由于链传动，以 $2:1$ 的速度上升，当外油缸的移动距离为 h 时，铲叉的升降为 $2h$ 。显然，在外油缸移动的这一段距离内，中升降油缸，内门架都是不动的，车的全高不变，铲叉的自由升降是由外油缸升降来达到的。

当外油缸行程终止时，外油缸和中油缸内门架同时上升，当中升降油缸的行程终了时，铲叉的位置就在又能上升的最大高度，铲叉的上升速度和油缸的上升速度是一样的。

中、外油缸的上升都是由同一高压油泵所供给，但外油缸的上升比中油缸更早，显然，这是油压分别在各个不同作用面，引起中、外油缸受力不同而引起的。

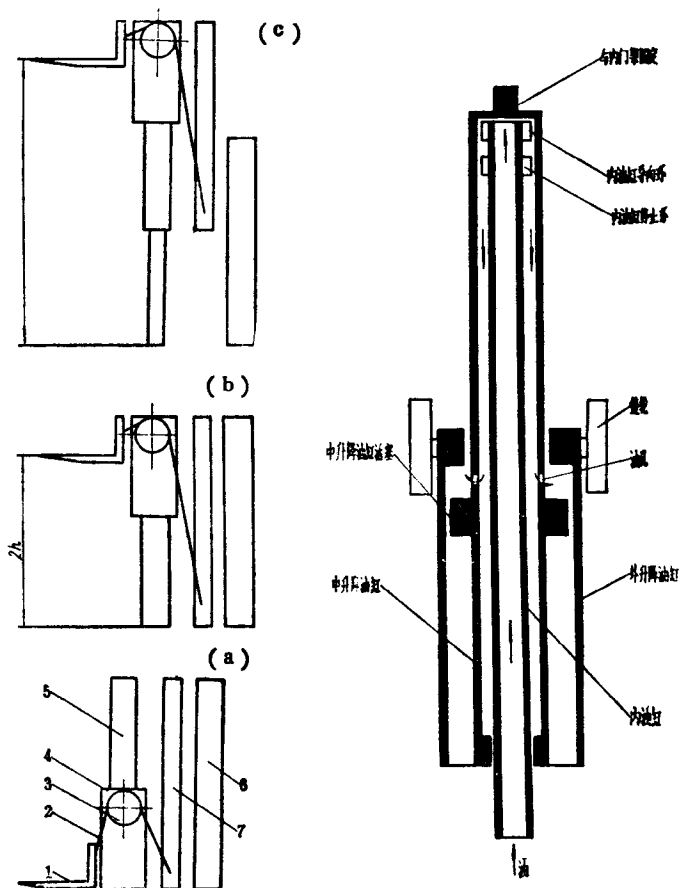


图4 TCM 铲车全自由升降柱工作原理图

- (a) 1-铲叉；2-铲；3-链轮；4-外油缸；5-中油缸；6-外门架；7-内门架
 (b) 2h-铲叉自由升降
 (c) S-铲叉上升最大高度

散 货 平 舱 机

• 第五 装 卸 区 •

五区创制了一台散货平舱机，用于散装货物（如：山芋干、蚕豆等）装舱，使用效果好（图5、6）。

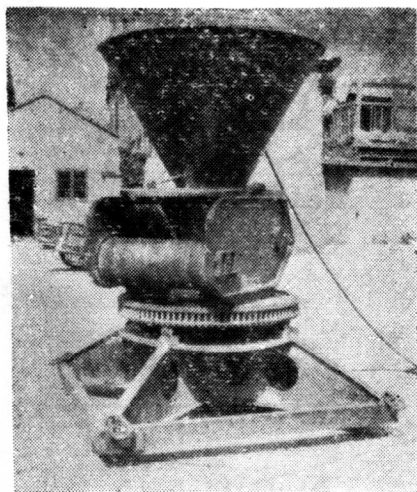


图5 散货平舱机外形图

该机的主要特点是体积小，抛射距离远，代替人力平舱，提高劳动效率。其主要性能参数如下：

抛射电机功率	7.5 千瓦
旋转电机功率	2.2 千瓦
机构回转速度	1 转/分
抛射距离	6~10 米

旋转角度
自 重

360 度
1 吨

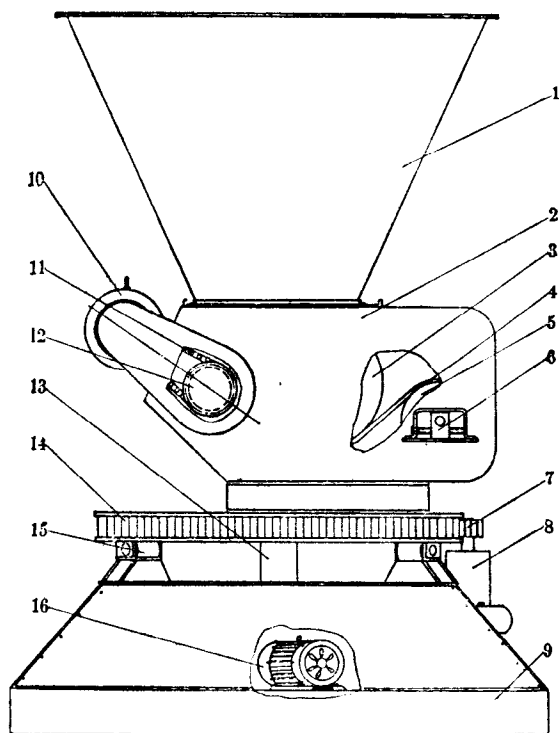


图6 散货平舱机总图

1-漏斗；2-挡板；3-压轮；4-皮带；5-卷筒；6-皮带张紧装置；7-行星
齿轮；8-蜗轮箱；9-底架；10-抛射电机；11-链条；12-链轮；13-中心
柱；14-大针轮；15-滚轮；16-旋转电机

三 速 提 头 机

• 第五装卸区 •

三速提头机是五区工人在生产实践中制造出来的。它解决了装卸捆装钢材提头困难的问题。这个提头机的外形如图7所示。

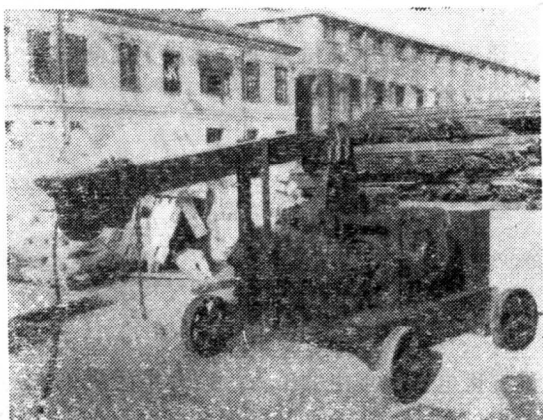


图7 三速提头机外形图

技术性能和特点

该机利用杠杆原理制成，力臂与支臂比约为3:10，故机上不带压重也不会翻身。根据直流电机可以调速的性能，用交流 220 伏电源，经过硅整流，通过可变电阻降压调速（分慢、中、快三速）。其主要技术参数如下：

电动机功率（直流）	7.5 千瓦
电动机转速	1000 转/分
速 比	1/40

钢丝绳长	25 米
自 重	1.5 吨
最大负荷	3 吨

该机有以下几点优点:

1. 安装方便, 操纵简单。
2. 可提高工效 1.5 倍。
3. 操作人员在舱底, 确保安全生产。
4. 提头机安装在舱边, 可避免使用船吊而使船吊遭受磨损。

但三速提头机的负荷量太小, 有待于提高到 5~6 吨, 才能完全适应舱底作业需要。

该机的结构总图见图 8。

三节门架电瓶铲车

• 第五装卸区 •

上港五区电铲修理组的工人, 结合本区装卸作业中存在薄弱环节, 试制成了一台高升降度多项作业三节门架电瓶铲车 (图 9)。

其主要技术性能参数如下:

车 身	长 2.5 × 宽 0.92 × 高 2.2 (米)
轮 距	前 0.92 米; 后 0.84 米
转弯半径	1.5 米
起升速度	5 米/分
倾斜角度:	
前	4 度
后	10 度