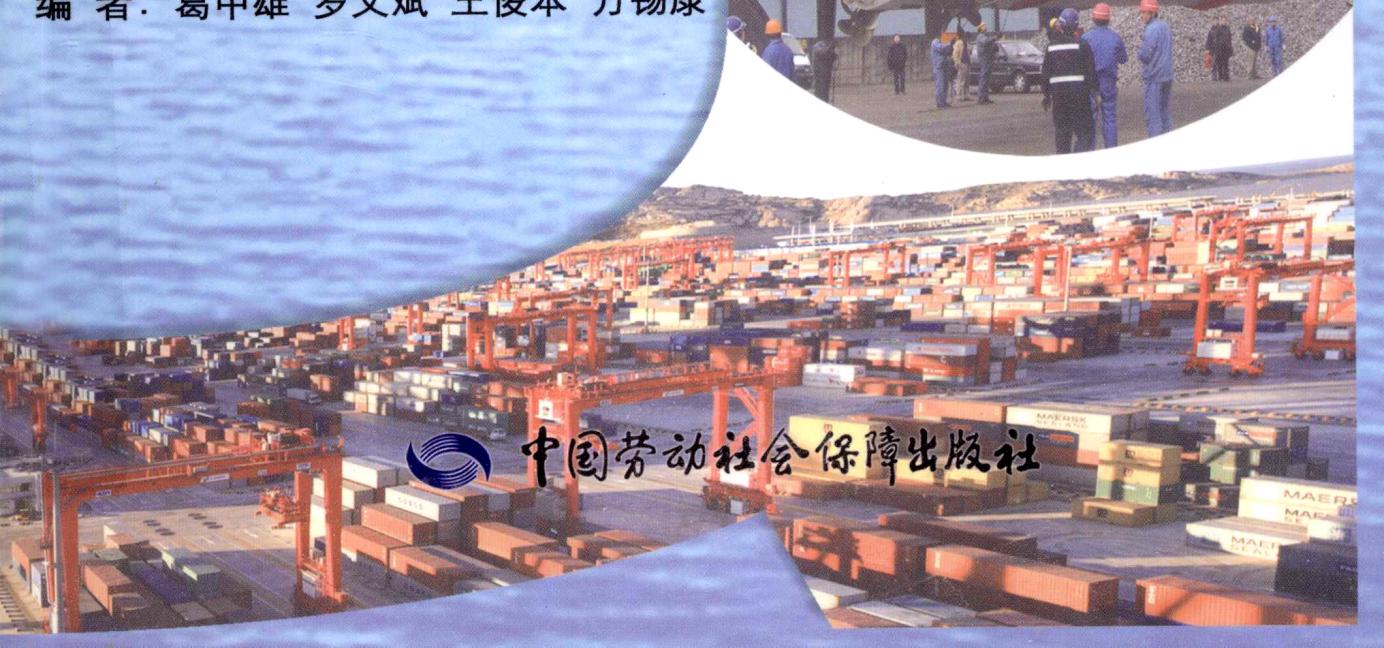




现代港口物流 工艺优化与工属具使用



编者：葛中雄 罗文斌 王俊本 方锡康



中国劳动社会保障出版社



策划编辑：徐建琴
责任编辑：徐建琴
袁佩佩
责任校对：张 苏
封面设计：柴召全
版式设计：朱 姝

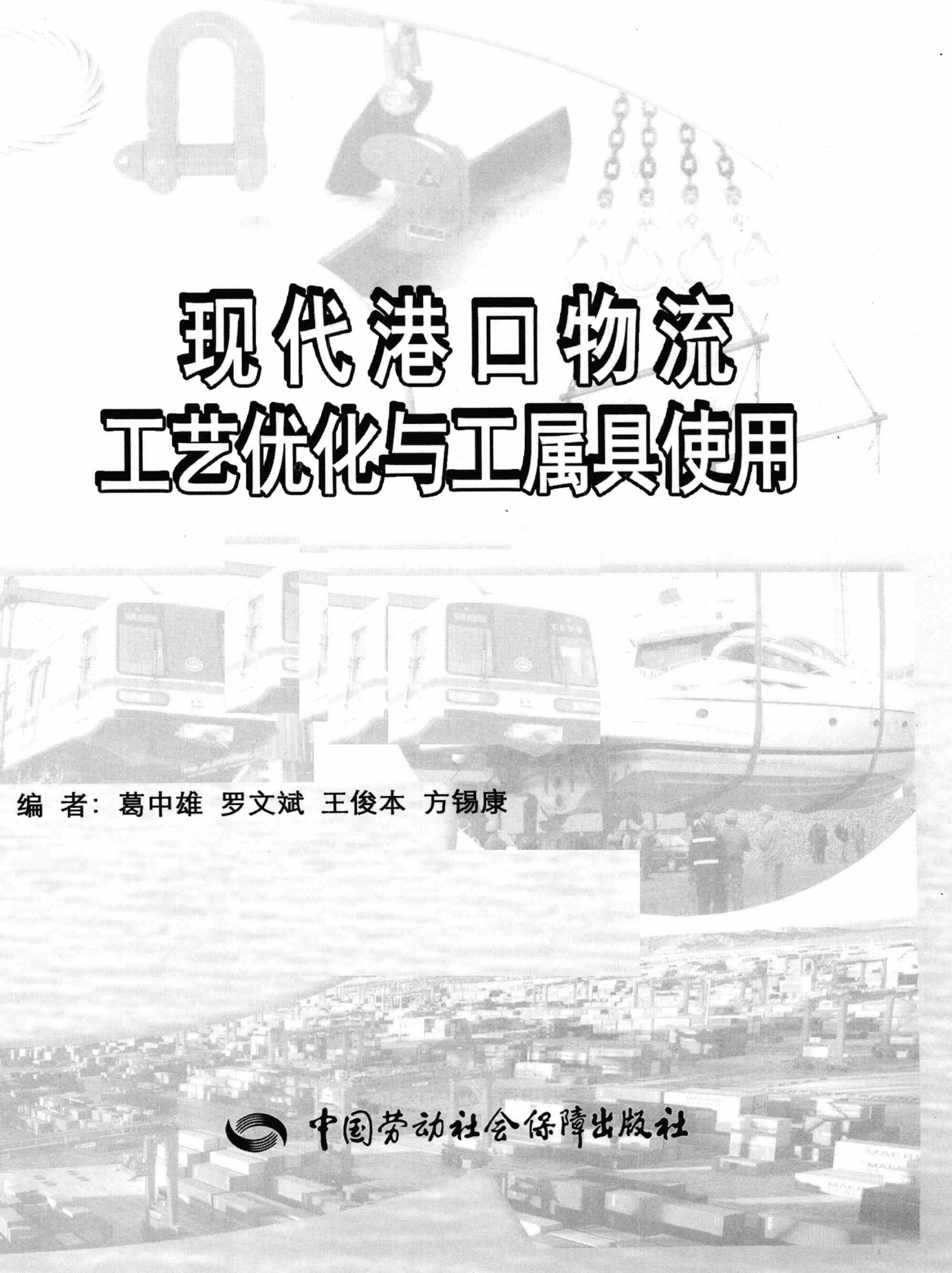
ISBN 978-7-5045-8682-7



9 787504 586827 >

CSX
INTERMEDIAL

定价：28.00元

The background of the cover is a collage of industrial and port-related images. At the top, there's a large, faint image of a crane hook and chains. Below this, the title is prominently displayed. Underneath the title, there are three smaller images: on the left, a train; in the middle, a ship being lifted by a crane; and on the right, a large container yard with many stacked containers and a forklift.

现代港口物流 工艺优化与工属具使用

编者：葛中雄 罗文斌 王俊本 方锡康



中国劳动社会保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

现代港口物流工艺优化与工属具使用/葛中雄等编著. —北京:中国劳动社会保障出版社, 2010

ISBN 978-7-5045-8682-7

I. ①现… II. ①葛… III. ①港口—物流—物资管理②港口装卸设备—装卸工具—使用 IV. ①U695.2②U653.929

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 197594 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码: 100029)

出版人: 张梦欣

*

世界知识印刷厂印刷装订 新华书店经销

787 毫米×1092 毫米 16 开本 14.5 印张 232 千字

2010 年 10 月第 1 版 2010 年 10 月第 1 次印刷

定价: 28.00 元

读者服务部电话: 010-64929211/64921644/84643933

发行部电话: 010-64961894

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话: 010-64954652

如有印装差错, 请与本社联系调换: 010-80497374

内 容 简 介

本书按照“合理性、规范性、经济性、安全性”的原则，依据港口物流工艺优化和工属具使用的要求，并参照中华人民共和国国家标准、中华人民共和国机械行业标准、中华人民共和国交通运输行业标准、上海国际港务（集团）股份有限公司相关标准编写。

本书分为两部分，第一部分为港口常见货种物流工艺及工属具配置，介绍了干散货物、件杂物（金属类、非金属类、包装类）、车辆与机器设备、集装箱与成组货物、其他货物的物流工艺及工属具配置；第二部分为常用装卸工属具，介绍了单件起重工具、成套工具、承载工具、辅助工具及安全防护用品。此外还介绍了港口物流工艺和工属具相关标准。

本书可作为港口生产指挥人员、现场监管人员、装卸作业人员、工属具收发人员以及其他相关人员学习用书，也可作为大中专院校物流专业的参考书籍，以促进相关人员的管理技能、工作技能及业务素质的提高。

目 录

第一部分 港口常见货种的物流工艺及工属具配置

第 1 章 干散货物	(3)
第 1 节 铁矿石	(3)
第 2 节 生铁	(6)
第 3 节 废钢铁	(10)
第 4 节 矿建散货	(13)
第 5 节 煤炭	(14)
第 2 章 件杂物——金属类	(19)
第 1 节 长形钢材	(19)
第 2 节 钢板	(24)
第 3 节 马口铁、黑铁皮、片状电解铜	(27)
第 4 节 卷盘状钢材	(29)
第 5 节 锭类有色金属	(33)
第 6 节 块形钢坯	(35)
第 3 章 件杂物——非金属类	(40)
第 1 节 原木	(40)
第 2 节 橡胶	(44)
第 3 节 纸浆	(47)
第 4 节 卷筒纸	(49)
第 5 节 夹板纸	(53)

第6节	成形木材	(55)
第7节	成形石材	(57)
第8节	玻璃	(60)
第4章	件杂物——包装类	(63)
第1节	袋装货	(63)
第2节	桶装货	(66)
第3节	箱装货	(68)
第4节	棉花、麻、羊毛类货物	(70)
第5节	纺织品捆包货物	(72)
第6节	坛缸装货物	(74)
第7节	篓装货物	(75)
第5章	车辆与机器设备	(78)
第1节	车辆	(78)
第2节	机器设备	(81)
第3节	货物滚装滚卸	(86)
第6章	集装箱与成组货物	(88)
第1节	集袋货	(88)
第2节	集装箱内货物	(91)
第3节	托盘成组货物	(96)
第7章	其他货物	(99)
第1节	冷藏货	(99)
第2节	危险货物	(101)

第二部分 常用装卸工属具

第8章	单件起重工具	(111)
------------	---------------------	--------------



第 1 节	吊索类	(111)
第 2 节	钩类	(116)
第 3 节	夹钳类	(126)
第 4 节	卸扣吊环类	(131)
第 5 节	吊架类	(133)
第 9 章	成套工具	(137)
第 1 节	抓斗	(137)
第 2 节	叉运鹰嘴钳	(139)
第 3 节	链四钩	(140)
第 4 节	马钩	(141)
第 5 节	集装箱吊具	(142)
第 6 节	车辆吊具	(144)
第 7 节	卷钢吊具	(146)
第 8 节	平衡梁	(147)
第 9 节	电磁吸盘	(148)
第 10 章	承载工具	(152)
第 1 节	货盘	(152)
第 2 节	化纤网络/化纤安全网	(154)
第 3 节	钢丝网络	(155)
第 4 节	车辆编织带网络	(156)
第 11 章	辅助工具及安全防护用品	(159)
第 1 节	手拉钩	(159)
第 2 节	推拉钩	(160)
第 3 节	袋物手钩	(160)
第 4 节	梯子	(161)
第 5 节	铁锹	(162)
第 6 节	撬棒	(163)

第 7 节	包角	(164)
第 8 节	稳关绳	(165)
第 9 节	工具车	(165)
第 10 节	下舱钢板	(166)
第 11 节	衬垫	(166)
第 12 节	集装箱跳板	(167)
第 13 节	断线钳	(168)
第 14 节	葫芦	(168)
第 15 节	扣关绳	(169)
第 16 节	铁质安全网	(170)
第 17 节	关伞	(170)
第 18 节	载人吊笼	(171)
第 19 节	卷纸安全插桩	(172)
第 20 节	围裙	(172)
第 21 节	3 号单罐防毒口罩	(173)
第 22 节	乳胶绝缘手套	(174)
第 23 节	安全带	(175)
第 24 节	安全帽	(177)
第 25 节	船用工作救生衣	(178)

附录 港口物流工艺和工属具相关标准 (179)

附录 1	国家交通行业标准《港口装卸工属具术语》	(181)
附录 2	企业标准《港口装卸工属具安全使用技术要求》	(199)
附录 3	企业标准《港口装卸作业基本要求》	(213)
附录 4	常用工属具额定载荷使用一览表	(219)

第一部分

港口常见货种的物流工艺及工属具配置

- 第 1 章 干散货物
- 第 2 章 件杂物——金属类
- 第 3 章 件杂物——非金属类
- 第 4 章 件杂物——包装类
- 第 5 章 车辆与机器设备
- 第 6 章 集装箱与成组货物
- 第 7 章 其他货物

第1章 干散货物

干散货物包括铁矿石、谷物、煤炭、废钢铁等，种类繁多，其物流工艺和工属具配置也各不相同。

第1节 铁 矿 石

铁矿石有各种形状，包括粉状、粒状、块状及混合状等。

一、基本装卸工艺

(一) 船舶卸载

1. 应自上而下分层均衡卸载，保持船体平衡。

2. 使用链斗机卸载要求和方法

(1) 应从舱口位中央开始，沿船舱纵向来回取料，使舱内物料顶部成水平工作面。

(2) 从船舱四边的任一位置开始，沿舱壁作顺时针循环取料。在重复三次循环取料后，再取舱中央料堆。每层取料深度应在链斗机设计允许取料深度范围之内。

(3) 当卸至离舱底 0.2 m 时，由清舱机械集料后作业。

(4) 作业时取料机头应与舱壁垂直，与舱壁、舱底之间的距离应不小于 0.2 m，垂直臂与舱口围板、水平臂与舱口围板顶部的距离应不小于 0.5 m。

(5) 对于舱四周料堆高于舱口位的减载船卸载，可使用链斗机或推耙机将舱四周料堆扒平。

3. 使用桥吊卸载要求

(1) 应分段逐层卸载，先卸舱口位两端，后卸中间。

(2) 段与段之间的高度差不大于 4 m，段内应均衡取料。



4. 使用门机（轮胎吊、单杆船吊）卸载要求

应从舱口位四周向中间逐层抓取，每层深度不大于 2 m。

5. 使用挖掘机辅助作业要求

(1) 应分层进行。每层高度应不超过挖掘机设计允许取料高度。

(2) 挖掘机作业和停放位置离卸船机取料头和抓斗取料区域应不小于 2 m。

6. 清舱作业要求

(1) 清舱机械辅助链斗机集料，清舱机械应处在取料头旋转半径区域 2 m 之外，并在取料头运动的反方向。

(2) 清舱机械向抓斗作业区域集料时，抓斗应停止作业。抓斗作业时，清舱机械应避让至安全的位置。

(3) 装载机集料时，集料点应定位。

(4) 舱底四周的零星物料，使用人力清扫归拢。可用铁锹铲入链斗或抓斗内。铲入抓斗时，抓斗应着地停稳，吊索处于张紧状态。

(5) 遇到舱内料堆较高陡时，清舱机械应从料堆底部边沿酌情取料，使料堆上的物料缓慢自行滑落。司机应注意料堆倒塌情况，并做好避让准备。

(6) 对于舱壁肋骨上的积料，应及时清扫。作业时，应注意安全，防止跌落。

(二) 船舶（驳船）装载

1. 使用装船机作业，物料落差以不大于 2 m 为宜。

2. 使用流动皮带机作业，须应船方要求，及时调整皮带机的落料点，以确保船舶（驳船）平衡装载。

3. 60 t 以下的驳船不准使用抓斗直接装船。

(三) 吊运

抓斗吊运铁矿石如图 1—1 所示。吊运时抓斗应对准承载面缓速张开卸料，离货垛、船舶（驳船）的承载面高度应不大于 2 m，离漏斗上斗口面和卡车围板的高度应不大于 1 m。

(四) 水平输送

1. 使用流动皮带机作业，漏斗、皮带机应排放妥当，落料点应在接料皮带机的带宽中心线位置。漏斗的操作手柄应置于吊运路线的内侧。

2. 专业化码头皮带机起动或更改流程前，中控室人员应通知现场电工，在确认无异常情况，方可起动。

3. 流动皮带机应采用连锁控制, 起动顺序由终端向始端逐台起动, 停机顺序反之。

4. 漏斗放料应适量, 保持均衡畅通。

5. 皮带机电工应加强巡视, 发现胶带跑偏应及时调整, 发现打滑或杂物卡住等情况应立即关机, 并通知中控室人员。

6. 应及时清扫散落的物料, 作业结束后应放清漏斗内及皮带机上的物料。

7. 对于不能使用皮带机输送的块状金属矿石, 宜使用自卸卡车或装载机。

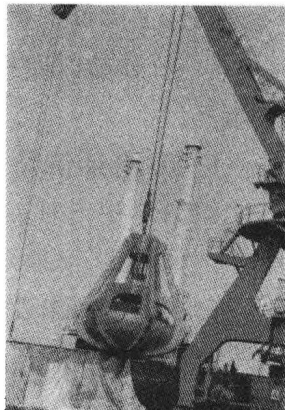


图 1—1 抓斗吊运铁矿石

(五) 货场堆拆垛

1. 垛型: 垛底呈方形。垛高视机械作业能力和货场承载能力确定。

2. 堆垛作业要求

(1) 按指定的堆放区域堆垛。

(2) 使用斗轮机作业, 臂架随料堆的升高而逐渐提升。物料落差应不超过 3 m。

(3) 使用皮带机堆垛, 在达到垛高标准时, 皮带机先左右移动, 然后向后退缩, 再继续堆垛。每次移动约 1.5 m。

(4) 自卸卡车运输至货场上倾倒后, 可配用装载机或轮胎吊抓斗堆高。

3. 拆垛作业要求

(1) 使用斗轮机取料拆垛, 应以 90°扇面旋转分层取料。每层高度视机械能力确定。底层的零星物料使用推耙机或推土机、装载机集料。集料时, 机械与斗轮机的距离应不小于 5 m。

(2) 使用装载机作业, 应从货垛一端的底部开始铲运。拆垛过程中应及时将周围零星物料推铲归拢。

(3) 使用起重机抓斗作业, 应分段自上而下抓取。

(六) 车辆装卸载

1. 车辆应均衡装卸载, 保持车辆平衡。

2. 应先装车厢两端, 后装中间。货物应不超出车辆围板。

3. 火车装卸载时, 指挥人员应站于手掣平台处指挥。对于厢内少量货物, 使用铁锹喂抓斗时, 抓斗应着地停稳, 且吊索处于张紧状态。

二、工属具配置

(一) 作业时要根据起重机的性能和额定负荷配备合适的抓斗、漏斗、吊钩等工属具。

(二) 吊运清舱机械配备专用吊具。两台门机抬吊单斗车时,应配备带有平衡架的专用吊架,如图 1—2 所示。

(三) 人力作业配备的网络、自动摘钩、煤锹等工具的规格与负荷应与装卸机械的起重能力相适应。

(四) 牵引车、平车作水平运输作业时,平车上放置八角斗。

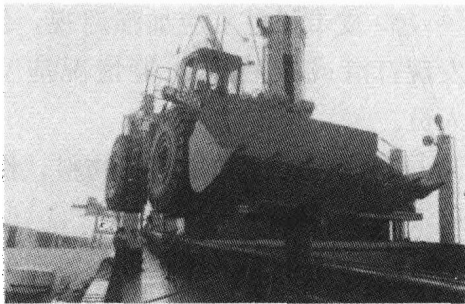


图 1—2 吊运清舱机械

第 2 节 生 铁

一、基本装卸工艺

(一) 船舶(驳船)卸载

1. 船舶(驳船)卸载作业应由舱口位向舱四周自上而下、逐层分票均衡进行。
2. 舱内每层高度:非成组的舱口位内,不超过 1 m;网络成组不超过 1 关高。
3. 当舱口位内卸至舱底及具有装载机作业条件时,舱四周生铁采用装载机铲运喂网络。
4. 驳船卸载应均衡进行,并保持船体平衡。

(二) 船舶装载

1. 船舶装载作业应按船方提供配载图的要求,由舱四周向舱口位逐层、分票均衡进行,并做好隔票。
2. 整舱装载时,舱内须基本铺平。生铁高度差不得超过 1 m。

(三) 抓取与做关

用抓斗抓取生铁如图 1—3 所示。

1. 使用抓斗抓取作业要求

- (1) 应从上至下逐层抓取,每层高度不得大于 1 m。

(2) 被抓取的生铁均应在抓斗斗体内。

2. 使用网络做关要求

(1) 人力搬运做关，网络应铺放在紧靠待搬的生铁处，并应避开货垛生铁的滑动方向。

(2) 使用吸盘喂网络时，电线应离开吊运路线。电线长度要随时调节。吸盘的起升高度一般不超过 1.5 m。

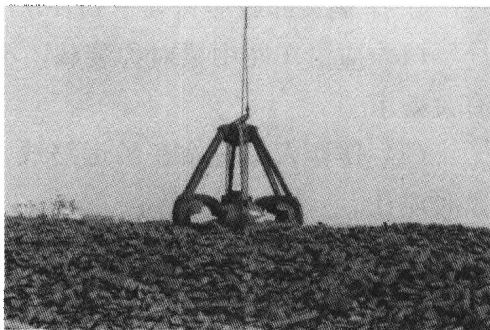


图 1—3 用抓斗抓取生铁

(四) 吊运

1. 使用双索抓斗吊运时，当抓斗离松放处 0.3 m 高度时，方可缓慢张开卸货。

2. 使用单索抓斗吊运时，应缓慢吊至松放处，且慢速张开。在抓斗张开过程中要作几次短暂停顿。

3. 单索、双索抓斗松关区域周围不准有人。

4. 使用生铁网络吊运时，挂钩前先摸清网络两边吊环，挂钩应挂在吊环内，不得钩挂吊系（无吊环的，挂在网络四角）。吊运时，生铁应处在网络之内。卸载倒关时，挂钩应挂在网络单边的两环内（无吊环的，挂在网络的单边两角）。起升要慢，且要倒清，网络内及网眼中不准有残留生铁。

5. 要垂直起吊和松放。偏离吊钩垂线时，必须缓慢拖移至吊索垂直位置暂停，经检查确认无误后方可起吊。

6. 禁止钩挂八角斗吊运倒关（倾倒八角斗内残留物除外）。

7. 挂钩后，作业人员要避开吊运路线，站于安全处。

8. 吊运过程中，距吊运路线两侧 5m 区域范围内不准有人。

9. 吸盘只能做喂网络作业，不得直接过驳或进出舱口。

(五) 车辆装卸载

1. 按照接运车辆的额定负荷均衡装卸载。

2. 平车装货时，要在平车上放置八角斗。八角斗中心应位于前后轮轴纵向中心线上，且与平车固定牢靠。采用抓斗装货时，八角斗内要铺垫网络，吊环拉出，放在八角斗外。

3. 卡车装载时，用推拉钩稳关。在重关松落稳妥后，方能进入车厢拆钩。钩头

拆除后，等作业人员离开车厢才能起吊卸载倒关。

4. 车辆装卸载应符合下列要求

(1) 应沿车厢中梁对称装载，不集重、不偏载、不超载，符合铁路“货规”的有关要求。

(2) 作业人员应站在吊运路线范围外安全处，并随时注意作业机械移动方向，及时避让。

(3) 指挥人员宜在车厢外手掣平台上指挥。

5. 拖运

船边装载（抓斗作业）时，牵引车应脱钩离开平车至吊运路线范围外。

6. 铲运

装载机下舱后，先将舱口位内的零星生铁推铲归堆。直到装载机有足够的作业和避让位置，方可进行喂网络作业或抓斗抓取作业。

(1) 装载机喂网络，采用定点喂料。网络并排铺放在吊运路线上。

(2) 吊运与铲运应交替进行。关进出舱口前，舱内作业人员及装载机应避让至吊运路线范围外安全处。

(六) 货场堆、拆垛

1. 成组生铁堆垛

(1) 按线堆垛，网络边缘成一线，货垛间距 0.5 m。

(2) 根据货量，生铁网络的规格决定底面积和堆垛层次，不得超过场地负荷。（额定载荷 5 t/m² 的货场，堆垛高度不超过 2 m，3 t 生铁网络堆积层次不超过 5 层，5 t 生铁网络堆积层次不超过 4 层；额定载荷 8 t/m² 的货场，堆垛高度不超过 2.5 m，3 t 生铁网络堆积层次不超过 6 层，5 t 生铁网络堆积层次不超过 5 层。）

(3) 堆垛时，底层每关留有 0.3 m 间距，第二层长度各收缩 0.3~0.5 m，第三层长、宽各收半关间距，第四、第五、第六层长、宽各收 0.3~0.5 m。

(4) 成组堆垛时，堆垛人员先用手势明确松关位置，待关松落至落脚点上方 0.3 m 时暂停，用排镐稳正位置，然后指挥松放。堆垛操作人员要密切注意自己脚边生铁滑动的趋势。

(5) 货垛旁散落生铁要拾清归垛。

2. 非成组生铁堆垛

(1) 按线堆垛，垛型成长方形，长宽尺寸以货量定，整体成棱台形。堆放高度