

港口职工教育统编教材

港口机械技术管理

主 编 阮海北

副主编 罗东曦



大连海事大学出版社

港口职工教育统编教材

港口机械技术管理

主 编 阮海北

副主编 罗东曦

江苏工业学院图书馆
藏书章

大连海事大学出版社

© 阮海北 2003

图书在版编目(CIP)数据

港口机械技术管理 / 阮海北 主编. —大连: 大连海事大学出版社, 2003.12
(港口职工教育统编教材)

ISBN 7-5632-1721-5

I. 港… II. 阮… III. 港口机械—技术管理—职工教育—教材 IV. U691

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 106306 号

大连海事大学出版社出版

地址:大连市凌水桥 邮编:116026 电话:4728394 传真:4727996

<http://www.dmupress.com> E-mail: cbs@dmupress.com

大连印刷三厂印装 大连海事大学出版社发行

幅面尺寸:185 mm×260 mm 印张:4.25

字数:106 千字 印数:1~5000 册

2004 年 1 月第 1 版 2004 年 1 月第 1 次印刷

责任编辑:李雪芳 封面设计:王 艳

定价:7.00 元

前言

根据港口生产的发展变化和技术工人职业技能培训的实际需要,经中国交通教育研究会批准,2002年港口教材编审委员会依据《交通行业技术工人等级标准》的要求,重新修订了《港口六个主体工种技术培训教学计划及配套教材的教学大纲》。

港口教材编审委员会按照《港口六个主体工种技术培训教学计划及配套教材的教学大纲》的要求,组织编写了《机械基础》、《电动装卸机械电气设备》、《电动装卸机械构造与修理》、《装卸机械的使用与养护》、《装卸机械液压传动》、《港口机械技术管理》、《内燃装卸机械电气设备》、《内燃装卸机械构造与修理》、《电工基础》、《装卸机械电气设备与维修》、《电工与电子技术》、《货物学》、《港口外贸货物管理》、《港口装卸工艺》、《港口库场业务》、《港口水运商务管理》、《港口理货英语》、《集装箱运输业务》等18种教材。

这套教材从港口技术工人职业技能培训的实际需要出发,采用了驾驶与修理合编教材,初级工、中级工、高级工三个技术等级合编教材的编写方法。在教材编写过程中,参考了各港口有关培训资料、教材,注重理论教学与港口生产实际相结合,引入了新知识、新技术、新工艺。因此本套教材具有较高的通用性、实用性和先进性。

《港口机械技术管理》一书,是根据《港口六个主体工种技术培训教学计划及配套教材的教学大纲》的要求编写的。书中介绍了港口机械技术管理的目的和任务、基本法规和制度;讲述了机械管理的组织形式和职责、机械的分类和编号、各项技术经济指标及考评;并详细阐述了港口机械的合理使用、港口机械的故障管理和设备诊断技术、港口机械的维护与修理、港口机械的润滑管理等。

本教材用于港口电动和内燃装卸机械高级司机和高级修理工的技术培训。同时可作为从事港口机械技术管理工作人员的技术指导书。

本书由大连港阮海北任主编,并负责第一章的编写;罗东曦任副主编,并负责第二章、第四章、第五章的编写;许玮负责第三章的编写;杨华负责第六章的编写。本书由烟台港王德乐负责主审,天津港孟宪华负责终审。

由于时间和篇幅所限,书中错误和不足之处在所难免,望广大读者批评指正。

中国交通教育研究会港口职工教育分会
教材编审委员会

目 录

第一章 港口机械技术管理概论.....	(1)
第一节 港口机械技术管理的目的和任务.....	(1)
第二节 港口机械技术管理的基本法规和制度.....	(2)
第二章 港口机械管理.....	(3)
第一节 港口机械管理的组织形式和职责.....	(3)
第二节 港口机械的分类和编号.....	(5)
第三节 港口机械技术状况的分类、评定与检查	(6)
第四节 港口机械技术经济指标及考评.....	(9)
第三章 港口机械的合理使用	(12)
第一节 合理使用设备的意义与原则	(12)
第二节 港口机械作业有关规定	(12)
第四章 港口机械设备故障分析与诊断技术	(18)
第一节 港口机械故障分析	(18)
第二节 设备故障诊断技术	(21)
第五章 港口机械的维护与修理	(26)
第一节 港口机械维护与修理的意义及制度	(26)
第二节 港口机械维护与修理计划编制及实施	(27)
第三节 港口机械维护与修理的经济管理	(32)
第四节 港口机械维护与修理作业内容及技术要求	(36)
第五节 港口机械的备件管理	(38)
第六节 港口机械的试验	(41)
第六章 港口机械的润滑管理	(44)
第一节 设备润滑管理概论	(44)
第二节 港口企业设备润滑管理的组织及职责	(46)
第三节 设备润滑管理任务与制度	(47)
第四节 润滑油液分析	(49)
附录 《港口装卸机械管理规定》	(53)

第一章 港口机械技术管理概论

管理是通过对社会组织的资源进行有效的计划、组织、领导和控制而实现组织目标的过程。企业设备管理,就是根据企业的生产经营方针,对设备资源进行技术、经济综合管理。港口企业进行装卸生产的主要设备是港口装卸机械,简称港口机械(以下简称“港机”),港机管理应对港机从规划、设计、制造、购置、安装、使用、维护、修理、改造、更新直至报废的整个寿命周期进行全过程的管理。针对课程教学对象(港机高级司机、修理工),本书将侧重讲述港机的技术管理内容。

第一节 港口机械技术管理的目的和任务

一、设备管理历史沿革及发展趋势

新中国成立后,文化大革命开始前,设备管理工作主要侧重于对实物的现场管理,在设备维修制度上,以引进苏联的计划预修制度为代表。所谓“计划预修制”,即是按事先制定的维修间隔期、内容对设备进行维修。

改革开放以来,国外的一些先进管理方法逐步引入,例如美国、英国、日本、瑞典等发达国家的后勤工程学(可靠性维修)、生产维修或状态维修、设备综合工程学、全员维修等。这些先进管理方法对设备管理的发展在于运用系统工程学、运筹学、可靠性工程、质量控制和价值工程等现代理论,对设备的全寿命期实施全过程技术、经济综合管理,从而更加有效地提高了设备的可靠性和综合效益。所谓“状态维修”,即按检定的设备实际状况进行维修。总结全国设备管理历史经验,国务院于1987年7月28日颁发了我国第一个设备管理法规性文件《全民所有制工业交通设备管理条例》(以下简称《条例》)。

随着我国市场经济的发展,1996年2月13日国家经贸委下发了《“九五”全国设备管理纲要》,指出应重新认识设备管理工作的内涵,把设备科学管理作为优化资源配置和实行经济增长方式转变的重要内容,积极探索建立适应集约型经济增长方式的设备资源宏观管理模式,促进设备资源的有效利用和优化配置,为设备管理现代化发展指明方向。

简言之,我国的设备管理历经了侧重设备实物形态的技术管理,侧重满足现场生产需求的技术、经济管理和注重设备资源化管理三个阶段;设备维修制度,历经了计划预修和状态维修两个阶段。

二、港口机械技术管理的目的和任务

港口机械管理的目的是优化配置港口企业港机设备资源,为企业装卸生产提供高效、可靠和经济的技术装备保障。

港口机械管理的主要任务在《条例》中有明确规定:对设备进行综合管理,保持设备良好,不断改善和提高企业技术装备,充分发挥设备效能,取得良好的投资效益。

保持设备良好,即保持完好状态、确保其随时可以投入正常运作,这也是港口企业设备技术管理最基本的目的和任务。保持设备的完好状态,应通过科学管理、合理使用、精心维护和

适时修理来实现。

不断改善和提高企业技术装备,是提高企业市场竞争力的客观要求,依靠技术进步加速港机的更新、改造,充分发挥设备效能,是提高企业技术装备的落脚点,应通过合理配置、调度使用设备等途径来实现。

取得良好的投资效益,是港机管理的最终目的,是对机械全寿命期、全过程实施综合技术管理和经济管理的综合效应。

第二节 港口机械技术管理的基本法规和制度

一、我国现行设备管理的基本法规

《条例》是我国现行的设备管理的基本法规,以下是其主要内容特点:

1. 明确设备管理的方针与原则。企业的设备管理应当遵循依靠技术进步、促进生产发展,预防为主,坚持设计、制造与使用相结合,维护与计划检修相结合,修理改造与更新相结合,专业管理与群众管理相结合,技术管理与经济管理相结合的原则。
2. 把争取获得良好的设备投资效益作为设备管理工作的战略目标。
3. 把企业设备管理的主要考核指标列入企业领导者的任期责任目标。
4. 做好设备规划与选购工作是设备综合管理的重要内容。
5. 强化设备维修管理,采取以设备状态监测和故障诊断技术为基础的设备维修方法。
6. 加强企业设备更新、改造工作。
7. 建立、健全规章制度和做好设备管理基础工作。
8. 做好教育与培训工作。
9. 加强设备行业管理工作。
10. 开展设备管理评优活动是促进设备管理工作提高的一种好形式。

随着我国改革开放的不断深入和市场经济的逐步发展,以及技术进步与时俱进的新形势要求,目前国家正在组织对《条例》的修订工作。

二、港口机械技术管理的基本规章制度

为贯彻《条例》,交通部于1989年3月1日发布了《全民所有制交通企业设备管理办法》(简称《办法》),对1980年4月下发的《港口装卸机械技术管理制度(试行本)》进行修订,以1998年第1号令发布《港口装卸机械管理规定》(简称《规定》,见附录)。上述《办法》和《规定》是目前港口企业设备管理工作的基本规章制度。

港口企业设备管理制度是在国家对设备管理有关方针、政策、法规的指导下,结合本企业实际情况而编制的各种规章、章程、办法、标准定额和统计考核指标等。如对企业设备规划、计划,自制设备的设计、制造,购置设备的技术论证和经济评价,设备安装、调试、验收、登记、建账、建卡、归档及档案管理,设备使用、维护保养、修理、改造,设备变动直至报废的全过程的管理制度,及与之相适应建立的奖惩条例、考核指标等。

第二章 港口机械管理

第一节 港口机械管理的组织形式和职责

一、港口企业设备管理体制、机构和职责

我国港口企业设备管理大多采用三级管理体制,即企业设备主管部门,企业设备使用单位设备分管部门,维修、使用部门(维修车间、机械队)设专职或兼职的副主任(副队长)或技术主管。

企业设备主管部门,在副总经理(总工程师)的领导下,负责企业设备管理的组织工作,是企业设备综合管理工作的职能部门,具有以下主要职责:

1. 贯彻执行国家、上级部门有关设备管理的法律、法规和方针政策,并结合本企业实际制定规章制度。
2. 组织制定本企业设备管理发展规划及年度计划,设备管理的标准、定额、技术指标、经济指标及其考核体系;对本企业设备管理工作进行监督、指导和协调服务及归口上报工作。
3. 强化重点设备的综合管理,合理配置、选购和运营设备资产。
4. 组织交流和推广设备管理先进经验和维修新技术,组织设备管理业务和技术的培训工作。
5. 组织重大机损事故的处理和参与特大机损事故的调查处理工作。

设备使用单位的设备分管部门,是企业的设备二级管理机构,对设备的使用管理起到承上启下的作用,具有以下主要职责:

1. 贯彻执行上级有关设备管理的规章制度,制定本单位的实施细则。
2. 编制本单位设备发展规划、年度计划及设备运行、维修的工时、费用、材料消耗和储备等定额与标准。
3. 对本单位设备管理工作进行组织、实施、监督、检查、评比、考核和协调服务及统计、分析、归口上报工作。
4. 组织总结、交流和推广设备管理的先进经验和维修新技术,组织设备管理业务和技术的培训工作。
5. 组织一般和轻微机损事故处理和参与重大、特大机损事故调查处理。

机械队是设备使用和设备运行的直接管理部门,具有以下主要职责:

1. 贯彻执行上级设备管理规章制度、标准和定额,建立健全设备的操作、使用、维护规程和岗位责任制。
2. 遵守设备操作规程,合理使用设备,定期组织设备技术状态检查,开展对设备管理、操作、维护等多种形式的技术培训工作。
3. 做好设备使用的原始记录,加强统计、分析、考核工作,按时上报各种统计报表;编制本队设备维修计划并按批定计划组织实施或办理设备修理手续;提出设备的增购、更新、改造、封

存、启封、调拨和报废申请,并负责封存设备的保养工作。

4. 负责机损事故的现场处理工作,参与提出处理意见并从中吸收教训,制定预防措施,开展安全生产教育活动。

维修车间是设备的维护和修理部门,具有以下主要职责:

1. 严格遵守设备维修规程,执行维修技术标准,保证维修质量,缩短维修时间,降低维修成本,做好修后服务。

2. 做好各种设备维修原始记录和统计、分析上报工作;进行设备维修和配件的加工,图纸资料的收集、整理、积累、汇编、保管和上报工作。

3. 积极研究采用和推广新技术、新材料、新工艺,提高维修工艺和技术水平。

4. 组织对设备管理、维修人员的技术培训、技术练兵活动,定期进行检查、考核。

二、港口机械维修的组织模式

港机的维修是设备管理的重要环节,是为了保持或恢复设备功能而采取的技术措施,包括维护和修理两方面的工作。

设备维护是司机或专业维护人员为保持设备正常的运行状态、延长使用寿命所必须进行的日常工作,包括例行保养和定期检查保养工作。

设备修理是设备技术状态劣化到某一临界状态时或发生故障时,为恢复其功能而进行的专项工作,包括计划修理、故障修理和事故修理。

将专业管理业务和技术人员、维修人员、备件和维修工具等设备维修资源合理配置到一定的工作地点,组成的维修系统称为设备维修组织模式,目前我国港口企业所采用的维修组织模式主要有以下三种形式。

1. 集中模式

集中模式就是集中企业维修资源来负责整个企业的设备维修工作,而在设备使用单位不设专门的设备维修机构,只配备少数维护人员负责处理设备临时故障,协助司机搞好设备维护。这种模式有利于发挥设备维修资源规模化、专业化优势,但其对装卸生产现场需求反应速度慢,同时易产生设备运行和修理间的矛盾。集中模式适宜生产规模较小,使用部门比较集中的企业,但在港机日趋自动化、精密化、大型化和对设备维护人员的技术水平和专业化程度要求越来越高的情况下,集中模式将越来越受到重视。

2. 分散模式

分散模式就是各设备使用单位设有维修组织,负责本单位主要甚至全部设备的维修工作。这种模式使设备的维修工作更贴近设备使用现场要求,但不利发挥设备资源的规模化、专业化优势。分散模式适宜生产规模大、设备使用单位比较分散的大型联合企业。

3. 混合模式

把集中和分散两种模式结合起来,构成既有集中、又有分散的维修组织称为混合模式。这种模式是企业设立专业化的维修单位,负责企业内部大型、中型、精密或重点设备的维修工作;同时使用单位也设置维修组织,负责本单位部分设备的维修工作。目前我国港口企业多数采用混合模式。

随着我国市场经济的发展,设备维修市场正在积极培育和发展,企业的设备维修工作将逐步走入市场。

第二节 港口机械的分类和编号

对港口机械进行科学合理的分类,是掌握设备固定资产构成,科学管理,包括分析生产能力、制定维修计划、应用计算机进行数据统计、开展技术经济活动分析的一项基础工作。设备分类的方法很多,按交通部有关规定,介绍几种港机的主要分类方法。

一、按设备用途分类和编号

《港口装卸机械管理规定》中规定,港机划分为四类:起重机械、输送机械、装卸搬运机械、专用机械。港口企业应根据国家和行业规定对本企业港机统一编号。编号应有利于直观了解设备的类别、属性,有利于计算机信息管理。

二、按设备重要性分类

为了明确港口企业设备管理工作的重点对象,交通部于1997年发布了《沿海港口重点设备界定及管理规则》(JT/T317-1997),对符合界定原则和条件的设备可界定为重点设备。

1. 界定原则

港口装卸作业中占关键地位,投资高,技术复杂,对生产、安全、节能、环保起重要保障作用的设备,应为重点港机设备。

2. 界定具体依据

(1)原值或评估值在500万元以上的船舶及100万元以上的装卸设备或其他设备。

(2)港口装卸作业设备中的生产主力设备、特种设备、关键设备和生产重要设备及安全重要设备或生产中不可替代的其他设备。

3. 生产主力设备、特种设备、关键设备、生产重要设备和安全重要设备的定义

(1)生产主力设备:装卸作业生产中高效率的关键装卸设备。

(2)特种设备:为装卸大体积、大吨位货物所配备的设备。

(3)关键设备:散货自动化作业线中的关键设备。

(4)生产重要设备:保障港口装卸生产正常进行的重要设备。

(5)安全重要设备:保障港口装卸生产安全进行的重要设备。

沿海各港口企业可根据界定原则、具体条件及沿海港口重点设备目录(见表2-1),制定本企业重点设备目录。

表 2-1 沿海港口重点港机设备目录

序号	设备名称	技术规格
—	起重机械	
1	汽车起重机	40 t 以上
2	轮胎起重机	25 t 以上
3	门座起重机	10 t 以上
4	半门座起重机	10 t 以上
5	装卸桥	10 t 以上
6	浮式起重机	带起重动力源装置

续表

序号	设备名称	技术规格
二	输送机械	
1	固定式胶带输送机	1 200 t/h 以上
2	气垫胶带输送机	1 200 t/h 以上
3	埋刮板机	1 200 t/h 以上
4	夹皮带提升机	1 200 t/h 以上
5	气力输送机	300 t/h 以上
三	装卸搬运机械	
1	叉车	15 t 以上
四	专用机械	
1	装船机	400 t/h 以上
2	卸船机	400 t/h 以上
3	卸车机	400 t/h 以上
4	翻车机	400 t/h 以上
5	堆取料机	400 t/h 以上
6	输油机	Φ152 mm 以上
五	集装箱起重机	
1	岸边集装箱起重机	30 t 以上
2	轮胎式集装箱起重机	30 t 以上
3	集装箱正面吊运机	30 t 以上
4	集装箱叉车	20 t 以上
5	集装箱跨运车	30 t 以上

第三节 港口机械技术状况的分类、评定与检查

设备技术状况是指设备所具有的实际性能,包括工作能力、精度、效率、参数、安全、环保和节能性等。设备在使用过程中的损耗,以及由于作业性质、货种、工作条件及环境因素对设备的影响,致使设备在设计制造时所具有的性能在不断变化中而有所降低或劣化。为实时掌握设备的技术状况,保证设备合理使用和适时维修,应加强对设备技术状态的检查,对其技术状况进行分类和评定。

一、分类原则

《港口装卸机械管理制度》规定,港机设备根据技术状况分为四类:

一类:各零部件完整无损,零件磨损在允许范围之内,技术性能良好,确保安全运行和正常作业。

二类:非主要零部件欠完整,非主要零件的磨损虽超过允许范围,但对整机原有技术性能影响不大,经维修保养后能安全运行。

三类:主要零部件有较大的损坏和磨损,原有技术性能下降,经常发生故障。

四类:主要零部件严重缺损,已丧失原有技术性能。

二、分类标准

港机设备综合技术状况分类标准,如表 2-2 所示。

表 2-2 技术状况分类标准

	机架部分	动力部分	传动部分	行走机构	挠性及牵引构件	电气部分	操纵机构及安全装置
	各种构架、机座、吊臂、驾驶室等	内燃机、蒸汽机、电动机之总成及其附属工作系统，以及动力用蓄电池	各种变速传动齿轮、链条、传动带、传动轴、各种联轴器、离合器、制动器、液/气压传动	行走轮、轮胎、钢圈、前后地轴、导向轮、支承轮、履带及其附属机构	钢丝绳、滑轮、输送带、滚筒、托辊及张紧轮等	各种电气开关、控制器、配电系统、灯、喇叭、仪表及电气线路	起动、动力、转向、升降、俯仰、变幅、变速、制动、照明、警报的操纵机构
一 类	各金属结构件无裂损、变形、完整无缺、刚度没有降低	主机与附属系统的零件完整，磨损在允许范围内，管子接头不漏，能在额定载荷下起动运转，燃料消耗、温升压力等均正常，功率不降低，蓄电池容量可满足使用	运转正常，啮合间隙正常并且无轴线不正现象，传力、传速正常，分配准确，制动灵敏，不漏油、不漏气。磨损在允许的范围内	各零部件完整无缺，磨损不超过允许范围，无变形，能在规定负荷下正常工作		完整无缺，准确、灵活，能安全工作	
二 类	非主要构件有轻微变形、锈蚀，但不影响强度，驾驶室不漏	非主要零件有些短缺或磨损超限，有渗油、漏气现象。但功率未降低，一般很少发生故障，运行尚正常	基本与一类相同，稍有漏油、漏气现象	基本与一类相同，个别零部件有磨损超限情况，但不影响负荷量和安全工作		基本与一类相同，个别零件有时不够准确、灵敏，但不影响安全操作	
三 类	部分构件有较大变形、裂损或锈蚀，已影响其承载能力，但降低负荷尚可使用	部分主要零件磨损超限，有的零件缺损或有滴漏，功率下降，虽尚可运转，但经常发生故障	零部件磨损及啮合间隙超限，主要零部件已有裂损，运转发生异响，液压泵、液压马达压力下降，管路有漏油、漏气，接合与制动欠灵敏	主要零部件有裂损、或磨损超限，降低负荷尚能使用		基本上同二类，有些元件缺损，电气线路不够完整，但不影响安全	部分机构的零部件缺损、操作不够准确灵敏，有发生故障的可能，但尚能使用
四 类	构件已严重裂损、变形或锈蚀，无修复价值	各系统的主要零部件已残缺不全或严重损坏，无修复价值					

说明：标准中将各种港机设备按其结构划分为七个组成部分（其他未包括的部分可比照本标准补充制定），一台设备的各个组成部分中，以其类别最低的组成部分类别确定该设备的类别。例如，某设备六个组成部分为一类，一个组成部分为二类，则该设备只能划为二类设备。

三、类别评定方法与设备技术状态检查

港口企业应建立港机技术状况检查评定制度,定期检查设备技术状态和评定设备技术状况类别。

设备技术状态检查分为日常检查、定期检查和专项检查(包括维护和大修前检查及季节性检查)。一般由企业设备使用单位组织进行,企业设备主管部门进行抽查。日常检查由司机和检查人员执行;定期检查由检查人员和主管技术人员执行;定期保养及修理前检查由设备使用单位主管技术人员和承修单位技术人员共同进行;季节性检查由设备使用单位设备分管部门和企业设备、安技主管部门共同组织有关人员进行。

1. 技术状态检查的目的及基本要求

技术状态检查的目的是为了及时发现、排除设备的故障隐患,确保其安全、高效、经济运行;掌握和评价设备使用过程中的技术状态,分析、总结其故障和运行消耗规律;督促下级做好设备管理工作,以保证设备按合理使用的原则、条件和有关规定合理使用;并为其维护、修理、更新和改造及管理工作的考核评优提供依据。

(1)技术状态检查是一项重要的设备管理基础工作,各级设备管理部门、单位应予以重视。特别是对使用频繁的大型、重点设备重点部位,应进行“重点”和“专项”检查。

(2)检查工作力求严格、规范,并注意检查重点和工作的实效性;应按各类检查规定的内容要求进行。

(3)设备使用单位应配备一定数量能适应工作要求的检查人员,检查人员及企业设备使用单位两级设备主管人员应具备一定的专业知识、工作经验和认真负责、精益求精的工作态度。

(4)各类、各级技术状态检查都应按照有关规定做好相应记录(例如“机械运行日志”、“运行检查记录”、“机械履历表”等)。

(5)两级设备管理部门应将定期检查结果及时通知设备使用单位,以便及时整改。司机、检查员在日常检查中发现异常或无能力排除的故障,应及时上报和送修。

2. 日常检查

日常检查是设备日常维护工作的一部分,是司机或检查人员对设备作业前、作业中和作业后进行的例行检查。检查的基本内容是设备技术状况是否达到设备日常维护主要内容和技术标准的要求。检查重点在设备零部件是否完整无损,安全装置是否可靠,仪器、仪表工作和显示数据是否正常,各种油、水、液、气、电量是否充足和是否有泄漏,各连接部位是否紧固、良好,动力装置和传动装置是否有力、平稳,有无异响、过热和排气超标等异常现象,金属结构重点部位有无变形、开裂,各机构动作是否灵敏、准确,工、机具是否齐备有效,以及车容、车貌等。检查方法主要由司机或检查人员通过感官看、听、摸、敲击及现场简易检测仪器进行测量。

设备作业前和作业后的检查又是司机交接班工作内容的一部分。同时,作业前应注意检查设备临时故障排除情况;作业中应注意在设备连续作业时间较长情况下,利用工作间歇进行检查;作业后应注意对设备的清洁工作。检查发现的问题应及时通知有关人员并采取处理措施。

3. 定期检查及考评

定期技术状态检查的周期,应根据实际情况确定。一般情况下,设备使用单位的检查周期,大型固定机械最长不超过半个月,小型流动机械最长不超过一个月;企业设备使用单位设备分管部门的普查周期最长不超过一个季度;企业设备主管部门抽查,一般每年中期和末期各

一次,并结合设备管理工作考核、评优进行。

4. 专项检查

专项检查主要指设备在维护、修理前对其技术状态进行的一次全面性检查,检查结果填入“维护、修理送修单”,送交维修单位,为设备维护、修理提供维修依据。检查的主要内容应与设备各级维护及修理的规定范围相对应。

(1)维护前检查的重点内容:检查设备动力、传动装置是否有力、平稳,有无异响和过热,燃烧和排气是否异常;安全装置是否可靠;转向等各机构是否动作灵敏、准确;金属结构有无变形、开裂;设备的油、水、液、气、电量是否充足和有泄漏;润滑油质量是否满足使用要求等。

(2)大修前检查的重点内容:检查动力装置的动力性,传动装置的平稳性,安全装置的可靠性及各机构动作的灵敏性等,同时根据设备使用要求提出增加的修理、改造项目。

专项检查还包括季节性检查,以确保设备技术状态满足季节性需求。季节性检查指每年的冬、夏季来临前,应对设备进行一次专项检查。

5. 技术状态分析

设备技术状态分析是设备管理工作的一项重要基础性工作。通过对设备的维护、修理及运行消耗成本等经济技术指标分析,可掌握设备的技术状态和运行消耗规律,为设备的维护、修理、故障诊断及管理等工作提供必要依据。各级管理部门应切实做好设备的技术状态分析工作。

(1)设备使用单位应定期组织技术人员、检查人员与司机一起,整理设备技术状态检查记录及设备维护、修理和运行消耗记录,建立单机技术档案;分析、总结本单位设备故障和主要零部件磨损规律及运行消耗规律;并将分析结果连同相关设备统计报表上报企业基层单位设备分管部门。

(2)港口企业各级设备管理部门应汇总下级上报的设备统计报表和分析报告,认真进行综合分析工作;设备主管部门应定期组织各设备使用单位设备分管部门分析、总结企业设备故障和主要零部件磨损规律及运行消耗规律,为设备的维护、修理、更新、改造提供依据,不断提高设备排故、维修技术水平,改进设备维修标准和运行消耗定额,有效进行设备管理考核、评优工作。

第四节 港口机械技术经济指标及考评

一、设置技术经济指标的意义

技术经济指标是指导、检查、评价各项业务、技术、经济活动及其经济效果的依据。港口企业建立必要的港机技术经济指标,应随着生产发展和技术进步定期修订,以保持其合理性和先进性。指标主要有以下作用:

1. 定量评价管理工作的绩效;
2. 在管理过程中起监督、调控和导向作用;
3. 起激励与促进的作用。

各设备技术经济指标组成了一个相互联系、相互制约,能够综合评价设备管理效果和效率的体系,是设备管理工作目标的重要组成部分。设备管理工作涉及到资金、物资、劳动组织、技术、经济、生产经营目标等各方面,要检验和衡量各个环节的管理水平和设备资产经营效果,就

必须建立和健全与之相应的各项技术经济指标。同时,指标的建立,也有利于加强国家对设备管理工作的指导和监督,为设备的宏观管理提供决策依据。

二、设置技术经济指标的原则

港机技术经济指标的设置力求精简、实用、可操作性强,各港口企业可根据国家行业和地方政府的有关法规,结合本企业实际进行设置。

港机技术经济指标应力求名词、术语、计算公式、符号的统一,并逐渐标准化。指标考核值的确定应建立在周密的统计分析基础上,并具有一定的进取性。

三、港口机械技术经济指标

1. 完好率:指港机完好台时占日历台时的比率,其计算公式为:

$$\text{完好率} = \frac{\text{完好台时}}{\text{日历台时}} \times 100\%$$

其中:完好台时是指港机技术状况良好,可供使用的台时;

日历台时是指报告期内港机在册天数乘以 24 h 之总和,其计算单位为台时。

2. 利用率:是指港机工作台时占日历台时的比率,其计算公式为:

$$\text{利用率} = \frac{\text{工作台时}}{\text{日历台时}} \times 100\%$$

其中:工作台时是指港机实际进行装卸作业和其他工作(如移动工作场地、途中行驶)的台时。

3. 一、二类设备比率:是指港机中一、二类设备台数占设备总台数的比率。其计算公式为:

$$\text{一、二类比率} = \frac{\text{一、二类设备台数}}{\text{设备总台数}} \times 100\%$$

4. 设备固定资产创净产值率:是指港机设备全年实现的净产值的总额与全年设备平均原值的比率,其计算公式为:

$$\text{设备固定资产创净产值率} = \frac{\text{全年净产值总数}}{\text{全年设备平均原值}} \times 100\%$$

其中:全年设备平均原值 = (年初设备原值 + 年末设备原值) ÷ 2。

5. 新度系数:是反映设备新旧程度的一个指标。

$$\text{新度系数} = \frac{\text{年末固定资产净值}}{\text{年末固定资产原值}} \times 100\%$$

其中:年末固定资产原值是指设备购置时所花的全部费用;

年末固定资产净值是指设备原值与已提累计折旧的差额。

四、港口机械技术经济指标考评

在经济体制转变过程中,由于变化因素较多,企业之间发展的不平衡,很难形成统一的设备管理技术经济指标体系及评价标准,需要因地制宜地在实际工作中不断修订和完善,才能形成比较完整的、适合现代化设备管理的企业设备指标体系和评价标准。下面仅就一些指标的设置做一简单介绍和分析评价。

1. 国家作为国有资产所有者,除对国有资产的投资效益、保值增值提出考核指标外,还要通过法律、经济和行政手段对全社会的设备资源的有效利用和优化配置进行宏观调控和指导。例如,培育设备要素市场,制定技术装备政策,规定限期淘汰的浪费能源和污染环境的设备及鼓励发展的设备,引导投资方向,促进技术装备素质和设备管理水平的提高。

2. 以设备完好率作为反映设备技术状态的主要考核指标,目前仍是有效的,企业可继续使用。但在具体操作中,应对完好标准的定性条款加以研究改进,力求减少主观因素的影响;或对指标的计算公式加以改进,确保指标更贴近实际。例如,企业可辅以主要生产设备故障停机率等指标的考核。

3. 维修定额对全面衡量维修的劳动组织、物质和技术装备、修理技术水平,有效进行设备维修工作、经济管理很有价值,应继续使用。但维修定额的制定,应随着市场经济条件下物价的可变性及设备科技含量的日益增加,不断予以修订和补充,同时还须以科学的维修标准为前提。

4. 企业应重视设备净资产收益率的考核,以效益为中心,通过加强设备投资管理,优化设备资产配置,盘活闲置设备,充分挖掘现有设备资产潜力,提高设备资产营运效益。

5. 为切实依靠科技进步,不断提高企业技术装备素质,应加大企业设备改造更新的力度,企业可根据具体情况提高设备折旧率。在资金短缺情况下,尤其应重视考核设备改造更新的成功率、设备投资利润率等指标,确保资金使用到位及效益。

第三章 港口机械的合理使用

设备的使用一般是指设备购入后直到报废(或调出、转让)为止的整个使用过程。

第一节 合理使用设备的意义与原则

一、合理使用设备的意义

港机的使用管理,是港机技术管理的重要内容。它与港口企业装卸生产管理、工艺管理和安全管理等方面密切相关。

合理使用设备,不仅可以发挥其技术性能,保持良好状态,提高工作效率,而且还能防止非正常磨损,避免突发性故障,保证设备的安全运行,延长使用寿命。

二、合理使用设备的原则

合理使用港机应遵循以下基本原则。

1. 港机使用工况和环境,必须符合本设备技术特性的要求及确保安全运行的基本条件。港口作业应当使用一、二类港机,停用三类港机,禁止使用四类港机。

2. 港口企业应当建立健全港机设备操作规程和岗位责任制,根据设备特点和生产需要实行定人定机制度。

3. 港机只能由下列人员进行操作:

- (1)正式司机;
- (2)在正式司机直接监督下,学习期满半年以上的学徒工等受训人员;
- (3)持有有效设备操作证照的其他有关人员。

4. 港口企业的生产指挥、港机司机和维修人员,应当严格遵守设备的操作、使用、维护规程和制度,禁止超规范、超负荷操作和使用设备。

5. 港口企业在组织生产作业时,应当选择经济合理的装卸工艺,充分发挥设备的效能,努力降低消耗和成本。

6. 港口企业在组织流动机械从事搬运作业时,应遵守下述规定:

- (1)轮胎起重机、汽车起重机和履带起重机,除产品说明书允许外,不得吊载行驶;
- (2)叉车的搬运行程不宜超过 300 m;
- (3)装载机的搬运行程不宜超过 100 m;
- (4)蓄电池搬运车的搬运行程不宜超过 500 m;
- (5)集装箱正面吊运机载箱运行距离不宜超过 200 m。

第二节 港口机械作业有关规定

一、港口机械参加作业应具备的条件

(一)一般技术条件