

<<港口起重机电气故障诊断与处理>>

图书基本信息

书名：<<港口起重机电气故障诊断与处理>>

13位ISBN编号：9787562929093

10位ISBN编号：7562929092

出版时间：2009-1

出版时间：武汉理工大学出版社

作者：李君

页数：192

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<港口起重机电气故障诊断与处理>>

### 内容概要

《港口起重机电气故障诊断与处理》主要分三部分：第一部分即1~4章是港口起重机相关基础知识；第二部分即第5章，主要讲门座起重机系列电气故障，按起升机构、变幅机构、旋转机构、行走机构、电源部分共五篇进行分析，是《港口起重机电气故障诊断与处理》的主要部分；第三部分即第6章，主要讲龙门吊、天吊、岸边集装箱起重机、起重电磁铁系列电气故障，按起升机构、行走机构、电源部分等分别进行分析，分析的重点是PLC和变频器故障。

## &lt;&lt;港口起重机电气故障诊断与处理&gt;&gt;

## 书籍目录

- 1 概述1.1 港口起重机械的现状与发展1.1.1 港口起重机械的现状1.1.2 港口起重机械的发展1.2 港口起重机工况特点及主要参数1.2.1 港口起重机工况特点1.2.2 港口起重机的主要参数1.3 港口起重机电气控制的发展趋势2 可编程控制器原理及其应用2.1 可编程控制器概述2.1.1 可编程控制器的定义2.1.2 可编程控制器的现状及发展2.1.3 可编程控制器的主要特点及相关应用2.1.4 可编程控制器的分类2.2 可编程控制器的结构原理2.2.1 可编程控制器的基本构成2.2.2 可编程控制器电源2.2.3 可编程控制器的其他设备2.3 可编程控制器的工作原理及编程2.3.1 可编程控制器的工作原理2.3.2 PLC程序设计原则及步骤2.3.3 可编程控制器常用的编程语言2.3.4 PLC的指令和编程3 变频器基础与应用3.1 交流调速系统3.1.1 交流调速系统的特点3.1.2 交流调速系统方案3.2 变频调速系统3.2.1 变频调速控制方式3.2.2 变频器工作的基本原理3.2.3 变频器的种类及应用3.2.4 变频器组成3.2.5 变频器的工作过程3.2.6 安川变频器简介3.2.7 维修注意事项3.2.8 端子说明3.2.9 变频器的控制模式3.2.10 交流调速系统的发展趋势3.2.11 交流变频调速在起重机上的应用3.3 变频器控制设计、安装、调试及应用3.3.1 变频器控制特点3.3.2 变频器驱动系统设计及应用3.3.3 变频器的安装调试、维护、维修3.3.4 变频器的操作与运行3.3.5 变频器的选定、设置以及使用的注意事项3.3.6 变频器对其他电气设备的影响4 起重机电气设备4.1 起重机电气设备4.1.1 起重机电气设备的构成4.1.2 起重机电气设备的一般技术要求4.1.3 起重机的安全保护4.2 常见电气元件4.2.1 非自动控制电气元件4.2.2 自动控制电气元件4.2.3 线路保护电气元件4.3 电气设备的安装4.3.1 电气设备安装具体要求4.3.2 电线电缆的敷设4.4 电气设备调试4.4.1 调试的基本任务4.4.2 调试的基本原则4.4.3 调试前的各项准备4.4.4 通电调试的一般要求4.4.5 调试的内容4.5 电气设备的试运行4.6 电气设备的故障检测、调试方法5 电气故障分析5.1 门座起重机5.1.1 构造及原理5.1.2 门座起重机的分类5.1.3 门座起重机的组成5.2 起升机构5.2.1 门机无起升故障 5.2.2 门机无起升故障 5.2.3 门机无起升故障 5.2.4 门机整机无动作故障5.2.5 门机起升无单机故障5.2.6 门机起升无加速故障5.2.7 门机起升速度慢故障5.2.8 门机起升无动作故障 5.2.9 门机起升无动作故障 5.2.10 门机起升无动作故障 5.2.11 门机起升运行时无力故障5.2.12 门机变频器显示VCF故障5.2.13 门机抓斗无法设定典型故障5.2.14 门机起升支持电机无动作故障 5.2.15 门机起升支持电机无动作故障 5.2.16 门机总控制断路器合不上故障5.2.17 门机起升主接触器不吸合故障5.2.18 门机起升机构双机不同步故障 5.2.19 门机起升机构双机不同步故障 5.2.20 门机起升机构双机不同步故障 5.2.21 门机起升下降时有时无动作故障5.2.22 门机起升开闭变频器过热报警故障5.2.23 门机起升变频器报“OC”(过电流)故障5.2.24 门机起升无加速、抓斗不能自动停止故障5.3 变幅机构5.3.1 门机无变幅故障5.3.2 门机无变幅故障 5.3.3 门机无变幅故障 5.3.4 门机无变幅故障 5.3.5 门机无变幅故障 5.3.6 门机无变幅故障 5.3.7 门机变幅无加速故障5.3.8 门机变幅无动作故障 5.3.9 门机变幅无动作故障 5.3.10 门机变幅无动作故障 5.3.11 门机变幅机构溜泵故障 5.3.12 门机变幅机构增幅滑行故障 5.3.13 门机变幅机构溜泵故障 5.3.14 门机变幅运行时溜车故障 5.3.15 门机变幅运行时溜车故障 5.3.16 门机增幅运行时偷停故障 5.3.17 门机变幅运行时偷停故障 5.3.18 门机变幅动作时偷停故障 5.3.19 门机变幅动作无加速故障5.3.20 门机变幅加速异常故障5.3.21 门机变幅变频器显示OL3故障5.3.22 门机变幅机构低速挡运行时无增幅故障5.4 旋转机构5.4.1 门机无左旋故障 5.4.2 门机无左旋故障 5.4.3 门机无左旋故障 5.4.4 门机无旋转故障 5.4.5 门机无旋转故障 5.4.6 门机旋转偷停故障5.4.7 门机旋转时有时无故障5.4.8 门机旋转无加速典型故障5.4.9 门机旋转启动时有异响故障5.5 行走机构5.5.1 门机无行走故障 5.5.2 门机无行走故障 5.5.3 门机无行走故障 5.5.4 门机无行走故障 5.5.5 门机有右行无左行故障5.6 电源部分5.6.1 门机全车无动作故障 5.6.2 门机全车无动作故障 5.6.3 门机全车无动作故障 5.6.4 门机全车无动作故障 5.6.5 门机全车动作时有时无故障5.6.6 门机PLC输出模块电源开关跳闸故障5.6.7 门机PLC高速计数模块损坏后的应急处理5.6.8 门机电磁铁工作电压、电流不稳定故障6 龙门桥式类起重机系列电气故障分析6.1 起升机构6.1.1 龙门吊主钩无起升故障6.1.2 龙门吊主起升机构无加速故障6.1.3 龙门吊主起升机构溜钩严重故障6.1.4 龙门吊主钩电机过热,加速电阻过热故障6.1.5 天吊主钩无起升故障6.1.6 天吊主钩不动作故障6.1.7 天吊副钩起升只有一挡故障6.1.8 天吊主钩主令挡

## <<港口起重机电气故障诊断与处理>>

位错乱故障6.1.9 天吊主钩下降不到位故障6.1.10 天吊起升、下降停车时溜钩故障6.1.11 天吊副起升机构重载有异响故障6.1.12 天吊主钩变频器时常出现VCF故障6.1.13 岸桥起升与行走机构不能正常转换故障6.2 行走机构6.2.1 龙门吊大车无法行走故障6.2.2 龙门吊小车电机断电滑行故障6.2.3 天吊行走无四挡故障6.2.4 天吊小车机构无动作故障6.2.5 天吊小车有前行无后行故障6.2.6 天吊大车制动接触器频繁掉电故障6.3 电源部分6.3.1 龙门吊主、副钩重量限制器故障6.3.2 龙门吊主、副钩无动作故障6.3.3 天吊电磁系统故障6.3.4 天吊总电源接触器吸合后不能自锁故障6.3.5 天吊PLC柜内控制断路器跳闸故障参考文献

## &lt;&lt;港口起重机电气故障诊断与处理&gt;&gt;

## 章节摘录

1 概述 1.1 港口起重机械的现状与发展 1.1.1 港口起重机械的现状 随着国际贸易的迅速增长,国际海运技术的发展具有新的特点: (1) 随着货物运输朝着散装化、集装化发展,运输船队的船舶数量急剧增加,并朝着大型化方向发展。

(2) 货流集中于设备现代化程度高的港口。

(3) 港口作业区按货种类型、倒载和运送方式实现高度专业化。

(4) 港口随着其毗连的工业区的工业化发展而综合发展。

(5) 建设可以接纳现代化船舶的深水泊位和深水区。

1.1.2 港口起重机械的发展 根据国外起重机械技术的发展,以及国际航运技术发展的新特点,今后一个时期,港口起重机械主要的发展趋势是: (1) 发展大型、专用的装卸机械 以适应船舶大型化、货物装卸散装化、集装化发展需要。

如港口大型岸边起重机,轮胎龙门起重机,正面吊运机,高生产率的抓斗卸船机等。

(2) 减轻机器自重 实现起重机械的轻型化,包括采用新的结构形式、新的传动机构,新工艺等。

例如在起重机金属机构中采用高强度低合金钢制造。

采用优化设计、可靠性设计等新的设计理论和方法,在减轻自重的同时,提高起重机的可靠性和使用寿命。

(3) 将机械技术和电子技术、单机设计和机械化作业系统相结合 将先进的微机控制(PLC控制)、光纤技术、液压技术等运用到机械的驱动和控制系统中,以改善起重机的工作性能。

例如变频调速在起重机的控制系统中应用,使起重机在启动和制动时的平稳性大大改善,取得了十分明显的效果。

(4) 人机工程学的应用 例如在减少起重机振动、噪声方面,在起重机司机室的合理布置以及舒适性方面,在起重机的安全技术等方面采取措施,以改善起重机工作性能,提高其安全性、舒适性和可靠性。

(5) 新的装卸搬运技术的研究 包括采用自动存取系统的自动化仓库、气垫搬运技术等。例如近年发展起来的大型起重机械整机搬运的新工艺。

(6) 标准化、系列化、系统化 例如对大批通用的起重机械主要性能参数、主要机构及零部件实现标准化、系列化,对于提高生产率、降低生产成本、改善产品性能及维修保养都具有积极意义。

目前,国内外许多工厂都对本厂产品制定有系列标准。

我国在1983年颁布实施的《起重机设计规范》,对起重机设计的规范化以及和国际标准(ISO)接轨都起到重要作用,成为我国起重机设计、制造的主要依据。

1.2 港口起重机工况特点及主要参数 港口用来进行件杂货及散货装卸作业的电动起重机械,一般包括门机、龙门吊、天吊等,此外还有专门进行某些货物装卸作业的机械,如岸边集装箱装卸桥、矿粉卸船机、散粮专用卸(装)船机等,这些港口装卸机械通称为港口电动起重机械。

1.2.1 港口起重机工况特点 港口电动起重机械电气系统工况环境复杂,主要有以下几个特点:

(1) 工作频繁,利用率高 港口货物的装卸,一般是昼夜不间断进行的,因此港口设备,尤其是岸边装卸船舶的电动起重机械,工作频繁,利用率较高,各电气元件也处在环境较差、频繁动作的工况之中。

(2) 安全可靠要求高 港口装卸船舶的电动装卸机械,一般采用轨道式行走移动,作业时一个机位对应一个船舱,要保障能高效地装卸作业。

设备一旦发生故障,将引起生产中断,影响船方气货方利益(如船舶高昂的租金),因此要求机械设备要有较高的安全可靠,一旦出现故障,要争取在最短的时间内排除故障,保证装卸作业顺利完成。

(3) 电气设备工作环境差,维护保养要求高 港口电动起重机械的电气设备所处的工作环境较差,具有粉尘多、振动大、海水湿气腐蚀、夏季环境温度高等许多容易引起故障的因素,因此需要

## &lt;&lt;港口起重机电气故障诊断与处理&gt;&gt;

强化维修保养工作，把一些故障消灭在萌芽之中。

1.2.2港口起重机的主要参数 起重机的主要参数是指能表示该起重机性能特征的主要指标，其项目对各种起重机除基本相同外也稍有区别。

那些用来最简要地表述该起重机基本工作能力的参数，常称为起重机的主参数。

(1) 起重量(G) 起重量是指起重机允许吊起的重物与可分开的吊具的重量的总和。起重量的符号是G，单位是t。

(2) 跨度(S)和轨距(L) 跨度 桥架型起重机一般都是支承在两条平行的轨道上并沿此轨道运行，这两边运行车轮踏面中心线间的水平距离即为起重机的跨度，它应该等于起重机的两条大车运行轨道之间的水平距离；对两边为双轨道线路的起重机，跨度是指两组双轨道几何中心线间的水平距离；对沿两同心圆弧轨道运行的起重机，跨度是指两条同心圆弧半径之差；对沿圆形轨道环绕运行的起重机，跨度等于该圆形轨道中心线的直径。

跨度的符号是S，单位是l。

轨距， 臂架型起重机沿两运行轨道车轮的中心线间的水平距离称为轨距，它等于两运行轨道中心线间的水平距离；桥架型起重机小车运行轨道中心线间的水平距离常称为小车轨距；铁路起重机的轨距，其含义应符合铁路系统的统一规定，它是指运行线路上两条钢轨头部顶面以下16m处内侧的水平距离。

轨距的符号是L，单位是m。

(3) 幅度(R)与悬臂有效伸距(z) 幅度 在水平场地上的回转臂架式起重机的回转中心线与通过其吊具的铅垂线间的水平距离称为幅度，符号是R，单位是m。

悬臂有效伸距 桥式类型起重机吊具处在悬臂上最外极限位置时，通过吊具的铅垂线到与它较近这一边的起重机运行轨道中心线间的距离称为悬臂有效伸距，它表示了该起重机在跨度外的工作范围的大小，符号是z，单位是m。

(4) 起升高度(H) 起升高度一般是指从工作场地地面算起(起重机不是支放在地面轨道上者)或从起重机地面运行轨道顶面算起(起重机支放在地面轨道上者)到其取物装置上极限位置之间的垂直距离。

取物装置上极限位置的取法：吊具是吊钩时，取吊钩钩环内圆弧下 endpoint；吊具是抓斗或其他取物装置时，取其最低点；吊具是货叉时，取货叉'上表面。

对取物装置要落下到地面或地面运行轨道面以下工作的起重机，其吊具落到地面或地面运行轨道面以下的深度称为下降深度。

总起升高度为起升高度与下降深度之和。

起升高度符号是H，单位是m。

(5) 工作速度 起重机的工作速度是指当其各机构电动机为额定转速时相对应的起升、运行、回转、变幅等机构的工作速度。

(6) 加速度 加速度是指在机构启动或制动时，起重机速度从零加速到额定速度，或从额定速度减速到零期间的速度平均变化率。

1.3 港口起重机电气控制的发展趋势 (1) 大型化、高效化 港口电动装卸机械的发展，其起重能力由小到大，电气控制由常：规到智能化。

近些年，随着海运事业的蓬勃发展，船舶制造日趋大型化，为适应大型船舶的装卸、提高港口装卸运输能力，港口电动装卸机械新技术不断采用，起重量不断提高，装卸速度不断加快。

(2) 标准化、系列化、专用化、规范化 电动起重机械，由于国际海上货运量的迅速增长，对常用的大批量、通用港口装卸机械的主要性能参数、主要机构及零部件实现标准化和系列化，对于提高劳动生产率、降低生产成本、改善产品性能及维修保养都具有积极意义，目前国内外许多工厂都有自己的产品标准，实现了产品的系列化。

(3) 自动化、智能化 将先进的微机控制(PLC控制)、光纤技术、液压技术等运用到机械的控制系统，以改善机器的工作性能。

针对不同的工作场地、装卸对象，设计制造专用的港口装卸机械，如舱内机械、集装箱机械等。

通过无线电遥控、电子计算机操纵，实现港口装卸机械操作的自动化。

## <<港口起重机电气故障诊断与处理>>

(4) 新材料、新结构形式、新工艺及新技术的应用 港口装卸机械的大型化, 必然带来对材料的大量需求, 因此, 采用高强度材料和合理的结构形式, 对于减轻整机自重、节约材料有着很大的影响。

在结构形式上, 目前除桁架结构、箱形结构外, 还采用桁构结构、筒形结构、空腹结构等。

新技术的运用方面, 有全封闭减速器、全面采用滚动轴承、大型组合辊道、低速大扭矩马达、多极调速等, 并广泛采用液压技术。

随着港口装卸机械的发展, 新的设计理念和设计方法如极限状态计算法、机械优化设计、电子计算机辅助设计等正在越来越广泛地得到研究和应用; 在制造中, 更注意改善司机的工作条件, 如振动、噪音、废气、尘埃的防治与处理; 还尽可能考虑到一机多用, 如可用吊钩, 也能用抓斗作业, 除了进行装卸外, 还能进行土方施工等各种作业。

此外, 为适应各类外形、包装、自重不同的件杂货的装卸作业, 大力研究和发 展与之配套的工、索具也具有极为重要的意义。

## <<港口起重机电气故障诊断与处理>>

### 编辑推荐

《港口起重机电气故障诊断与处理》把多人多年来的工作成果汇集起来，采用表与图相结合的方式，简洁精练地描述电气故障的现象及排除过程，最后加以分析、总结，使读者通过了解他人处理故障过程中所走的弯路和受到的教训而受到启发，快速获取心得经验，从而在自我处理故障的实际过程中，实现“一步到位”。

书中结合实例，介绍了“排除法”、“替换法”、“比较法”、“最小系统法”等多种常用的电气故障诊断方法。

通过《港口起重机电气故障诊断与处理》，使读者不仅仅了解排除故障的经验或教训，更能够学会维修思路、维修方法，只有如此，才能在实际工作中更快地、独立地处理好新的、更复杂的电气故障。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>