

港口机械设备的维修与精细化管理探讨

吴杨

(沧州黄骅港矿石港务有限公司 河北 沧州 061113)

摘要: 在对外贸易经济发展与港口建设的新时期, 如何保证港口机械设备的高效、稳定运行已成为业内人士重点思考与探索的问题。基于此, 本文简要概述了港口机械设备的种类及维修等级, 详细分析了港口机械设备维修与管理过程中存在的问题及具体的维修方法, 并主要就提高港口机械设备维修与精细化管理水平的有效策略展开了深入探讨, 以期为他人提供借鉴, 共同推动我国现代化港口的建设。

关键词: 港口; 机械设备; 维修; 精细化管理

0 引言

港口作为沿海、沿江地区的重要运输枢纽, 既具备水陆联运条件与设备, 也可保证船舶安全进出与停泊, 属于水陆交通建设中的关键集结点。近年来, 随着我国对外贸易往来日渐频繁, 加强港口建设可有效促进我国区域经济的发展, 机械设备作为港口建设的重点, 其运行效率及运行的安全性与可靠性与港口运输的稳定性密切相关, 同时也会直接影响到区域经济的发展速度。当前, 我国在港口机械设备维修与管理方面仍旧存在诸多问题, 十分不利于现代化港口建设与发展的需要, 因此需积极创新港口机械设备的维修管理模式, 持续增强港口机械设备运行的稳定性与安全性, 为港口经济的发展营造良好的条件。

1 港口机械设备的种类及维修等级

各式港口集装箱起重机(图1)、卸船机是港口十分常用的机械设备, 同时还包括带式输送机、泵站、斗轮式提升机、载重汽车、压缩空气与水力输送式装置、自行式搬运车、通信设备、供电照明设备、防火设备及给水排水设备等。

港口机械设备的维修通常划分为5个等级:

(1) 日常养护。包括清扫、擦拭、

调整与润滑等工作, 以保证机械设备外观的干净整洁, 可正常运行。

(2) 一级养护。要求专业检修人员对机械设备的运行状况进行定期检查, 重点检查设备仪表指示是否正常, 安全防护措施是否落实到位, 有无安全隐患。

(3) 二级保养。需维修人员定期维修或更换磨损严重的港口机械设备零部件, 清洗与调整机械设备的润滑部位, 保证设备运行效率。

(4) 中修。当港口机械设备运行效率显著降低时, 维修人员就需对机械设备的运行问题进行全面检查与分析, 拆除相应的机械设备, 更换损坏的零部件, 恢复设备的正常性能, 确保其再次投入使用过程中



图1 港口集装箱起重机

的稳定性^[1]。

(5) 大修。在港口机械设备面临大部分构件或全面解体的情况下,需通过大修更换大量的零部件,此维修等级的工作量较大,且需专业维修人员及专业厂家对设备展开较大范围的系统更新与零部件翻修或更换,以此来延长机械设备的寿命,避免企业因机械设备更换而增加经营成本。

2 港口机械设备维修与管理过程中存在的问题

2.1 缺乏规范性的维修管理方式

当前,我国在港口机械设备维修管理中,多采用五级检修制,主要内容为清洁、检查、紧固、润滑、调整与换新。但在具体实践中,多数企业并没有严格执行五级检修制,尤其是日常养护与一级保养工作,既没有被认真对待与落实,维修人员也并未根据相关检修程度来开展港口机械设备的检修工作,此种不规范的检修行为既无法达到理想的维修保养效果,造成极大的人力、财力资源浪费,同时也会缩短港口机械设备的使用年限,增加机械设备使用过程中的不稳定性^[2],十分不利益企业经济效益的提升。

2.2 缺少科学性的维修管理制度

我国港口机械设备除缺乏规范性的维修管理方式,还缺少科学性维修管理制度的支持,突出体现在港口企业制定的机械设备维修管理制度过于死板,未综合考虑机械设备的实际运行环境与状况,要求检修人员必须严格按照有关规定,在规定时间内对机械设备进行检查,这一硬性要求往往会导致机械设备存在带病作业的情况,既不利于机械设备寿命的延长,也会浪费大量的人力、资金与物力。另外,部分港口企业在机械设备大修方面耗费的时间较长,这就会大副降低港口装卸、运输作业的效率,十分不利于港口的正常运转,同时也会削弱港口企业的经济效益。

2.3 维修管理人员素质有待提高

维修管理人员素质参差不齐也是我国港口机械设备维护管理中普遍存在的问题。例如,多数港口企业的在岗维修管理人员,缺乏专业的知识与超高的技能,未严格参照港口机械设备维修养护标准展开日常的机械设备维修管理工作,这就会为机械设备的运行埋下较大安全隐患^[3]。同时,当机械设备在运行中发生故障时,若维修管理人员无法准确分析故障原因,这就会延长机械设备停运维修的时间,影

响到港口的装卸、运输效率,降低港口企业的利润。另外,我国科学技术的飞速发展,加快了港口机械设备的更新换代速度,加之维修管理人员未定期接受专业培训,无法保证港口机械设备维修的效果,且会增加机械设备运行的安全隐患,对企业造成较大的经济损失。

3 港口机械设备维修方法

3.1 设备运行中故障发生后的维修

港口机械设备在具体运行中,一旦发生突发性故障,停机后果十分严重。在这种情况下,盲目采取突发故障维修方式,势必会增加企业的经济损失,甚至会对设备及作业人员造成更大的伤害[4]。为此,当港口机械设备发生运行故障后,应及时安排专业的维修人员进行处理,防止因故障扩大而造成更大范围的影响。

3.2 等同时间段的预防性检修

此种维修方法是指在某时间内,根据事先要求的固定时间对港口机械设备进行检查、修复或更换。通常用于存在零部件损坏或整体损坏等机械设备的维修过程中,同时也用于某特定生产周期内,明确会出现零部件损坏的机械设备检修工作中,如空压机压力容器安全阀、输送皮带等。由于此类零部件的使用期间有着严格的规定,一旦超出规定的使用周期,就会发生损坏,因此需采取预防性检修方法。

3.3 提前预防维修

提前预防维修主要是由专业维修人员针对港口机械设备的各项技术参数、性能指标与运行状态等进行全过程监测,依托于上述数据信息的维修方式更加适用于具备监测功能的机械设备上。当前,港口机械设备大多具备状态监测功能,通常由人的五官或借助相关工具即可对机械设备故障进行基本的判定,并且可采用红外分析、振动监测及油液分析等方法,结合监测数据的变化规律,对机械设备故障进行准确的判断与有效的处理^[5]。

4 提高港口机械设备维修与精细化管理水平的有效策略

提高港口机械设备维修与精细化管理水平的有效策略有维修体系精细化管理、机械设备维修精细化管理、完善精细化管理制度、加强信息技术的应用、维修人员精细化管理。

4.1 维修体系精细化管理

4.1.1 创新设备管理理念

要想提高港口机械设备维修与管理的精细化水平,首先应转变维修管理人员的设备管理理念,促使维修管理人员从被动的工作态度向主动的工作态度转变。相比传统定期维修、故障维修与状态维修等方式,新型设备管理方法将港口机械设备的维修工作安排到故障发生之前。主动维修通过检测各种易导致机械设备运行异常、发生故障的因素,可及时对机械设备存在的问题进行修整,确保机械设备处于长期、稳定的运行状态^[6]。同时,传统维修理念侧重于“修”,而主动维修理念更加强调“护”,主张通过机械设备运行参数分析,明确故障异常的根本原因,并及时采取有针对性的措施进行控制,防止机械设备运行异常,发生故障。也可通过主动维修延迟发生故障的时间,起到主动预防的效果。

4.1.2 改善维修车间环境

为防止维修车间的环境对港口机械设备检修产生干扰或不利影响,维修管理人员应进一步提高对维修车间环境改善工作的重视程度,通过整体装修,提升车间维修环境的清洁度。例如,室内可选择吊顶处理,采用护墙板对墙壁进行处理,并于地面均匀涂刷防滑油漆。针对一些受外界干扰与影响较大的维修车间,为减少对机械设备部件精度的影响,需对车间实施密封管理,防止灰尘进入^[7]。同时,也可选用外挂式暖气取代室内暖气进行供暖,促使室内温度长期处于恒定状态。在条件允许的情况下,可安装排风过滤装置,有效拦截空气中 $10 \sim 15\mu\text{m}$ 以上灰尘颗粒,以进一步改善维修车间的环境。

4.2 机械设备维修精细化管理

港口机械设备的维修内容虽相对复杂(图2),但可有效延长港口机械设备的使用寿命,增强其实际运行过程中的稳定性与可靠性,因此需通过如下工作,提高机械设备维修的精细化管理水平。

4.2.1 日常维护

维修人员在对港口机械设备展开日常维护工作时,应根据其露天作业的特点,结合实际运行环境,制定合理的维修方案,尽可能将故障控制在初始阶段,以降低后续维修、管理成本,减少维修人员的工作量,提高机械设备维修的有效性。同时,维修人员应对机械设备的钢结构、传动结构与电气系统等重要构件进行全面检查,严格根据有关规定落实

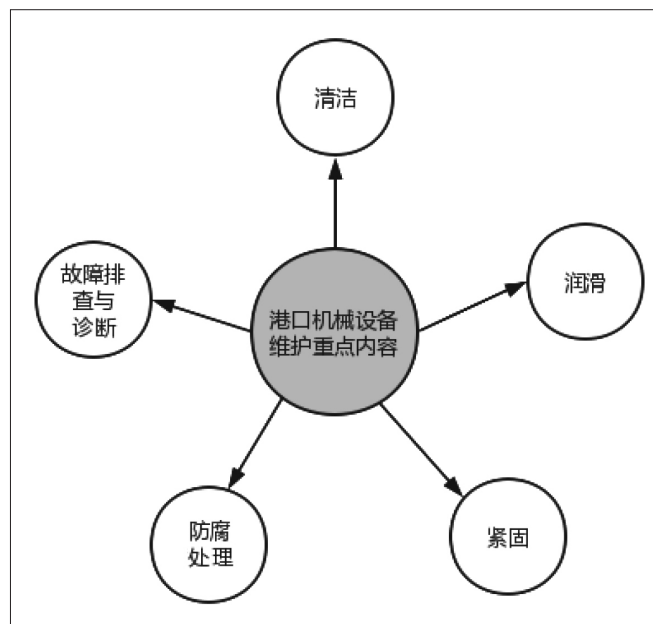


图2 港口机械设备维护重点内容

好日常养护工作。另外,在机械设备正常使用期间,维修人员与操作人员应根据自身经验,通过看、听、摸等方式对机械设备的运行状态进行判断,检查其是否存在运行故障,及时解决各种细小的问题,防止引发更大的故障。

4.2.2 计划维护

港口机械设备投入使用后,应根据检修计划隔一段时间对其进行清洗,进行全面检查,及时更换破损或存在故障的构件。通常情况下,机械设备维修计划的制定,主要取决于机械设备的作业内容,具体分为清洁、检查、润滑、紧固等多个环节,各环节相辅相成,才可保证机械设备的稳定运行。

4.2.3 特殊维护

特殊维护分为磨合期维护、停驶维护、封存维护,主要是由维修管理人员根据机械设备的运行时间进行明确区分。磨合期维护是指对即将投入使用的新设备进行维修,针对大修过的机械设备,在再次投入使用前,也需进行维护;停驶维护是指定期对机械设备进行一次全面的清洁,要求发动机曲轴摇动 10r 以上;封存维护是针对长期不用,准备进行封存的机械设备,在封存前展开一次全面的维护,在封存期间,也要每隔半年进行一次维护,并再次实施封存管理。

4.3 完善精细化管理制度

为从真正意义上实现港口机械设备的精细化管理,就应对原有的维修管理制度进行优化与完善。首先,管理人员应根据港口机械设备的维修内容与

管理特点，对相应的制度进行完善，细化管理内容，保证各项维修管理制度的有效落实。同时，在信息化时代背景下，除需对机械设备的维修管理任务进行细化以外，还需保证维修人员分配的合理性，并且要定期对机械设备维修与保养工作的落实情况进行严格考核，分析此项工作中存在的问题，提出合理、可行的改进措施，提高机械设备维修管理的整体水平^[8]。另外，应将考核结果与员工薪资挂钩，以充分调动维修管理人员的工作积极性，增强其责任感，更好地开展机械设备全生命周期维护与管理工作。

4.4 加强信息技术的应用

随着我国信息技术的持续革新与普及，信息技术在港口机械设备维修管理中也得到有效应用，可大副提升机械设备维修管理的信息化水平，为精细化管理目标的实现创建良好条件。港口企业在机械设备维修管理中，合理应用信息技术可对机械设备的具体使用、维修与保养工作及各项技术参数实施动态化跟踪，并且可通过数据收集、整理与分析，为机械设备维修管理工作提供更加科学的指导。为此，港口企业应积极建立系统化的信息管理模式，充分借助信息网络，在港口机械设备运行过程中，自动采集、存储与利用有价值的信息，进一步提升机械设备维修策略的科学性与可行性。

4.5 维修人员精细化管理

首先，港口企业应根据自身发展需求，组织机械设备维修管理人员定期参与专业的职业培训，不断更新其技能知识结构，掌握最先进的机械设备管理理念与维修技术，以便在日常维修管理工作中，及时发现与排除机械设备的各种细小故障；其次，严格要求维修人员根据具体规范展开机械设备维修与保养工作，详细记录机械设备维护保养数据；最后，港口企业应建立专门的机械设备技术档案，确保机械设备的各项功能均可得到充分发挥，提高港口装卸、

运输效率。

5 结语

综上所述，港口机械设备在港口经济发展及现代化港口建设中的地位十分突出，其运行效率及各项性能的稳定性会直接影响到港口经济与相关企业的高质量发展。当前，我国港口机械设备的维修管理工作相对滞后，缺乏规范化的维修管理方式与科学的维修管理制度。为此，港口企业应高度重视与加强港口机械设备维修、管理的精细化管理，不断提高港口的运输效率，为现代化港口建设与港口经济发展奠定良好基础。

参考文献：

[1] 马珂，杨月．港口机械设备维修管理中存在的问题及对策[J]．中国设备工程，2020(03):56-58.

[2] 彭建军．港口机械设备龙门吊维修管理中的问题及对策[J]．设备管理与维修，2020(23):8-10.

[3] 傅海君．港口大型机械设备维修管理问题及分析[J]．建筑工程技术与设计，2021(05):379.

[4] 顾天涛．港口大型机械设备维修管理问题及分析[J]．中国设备工程，2020(22):71-72.

[5] 梁马跃．港口机械设备维修管理中存在的问题与对策[J]．华东科技（综合），2020(02):0281.

[6] 敖坤，杜金龙，薛洋．港口机械设备维修管理中存在的问题及对策[J]．中国战略新兴产业，2020(32):185.

[7] 郜振宇．港口机械设备的维修以及精细化管理情况探究[J]．电脑采购，2020(37):97-99.

[8] 李华军．港口机械设备腐蚀与涂层维护保养问题浅析[J]．中国机械，2020(17):98, 100.

作者简介: 吴杨(1990.08-)，男，土家族，湖北利川人，本科，助理工程师，研究方向：港口机械管理。