

浅谈信息化在设备管理中的应用

廖军荣

(中铁二十三局集团有限公司, 四川 成都 610031)

【摘要】由于信息化技术在设备管理工作中的作用越来越大, 自动化程度越高, 设备管理的质量也将随之得以提高。信息化技术在企业装备管理中的运用已经越来越普遍, 成为企业真正完成装备现代化的标志, 并成为企业重要价值资产, 所谓资产管理也就是企业装备管理, 完善的装备管理将对企业产品的降本增效起到重要助力。本章将结合实践, 从实操方面对企业的装备管理工作进行详尽介绍, 以期对相关单位提供参考价值。

【关键词】信息化; 设备管理; 应用

引言:

随着公司生产规模的增加, 机械设备品种和数量越来越多, 传统的机械设备管理缺点逐步显现起来, 如预防性检测工作开展不够深入, 机械设备点检无法利用定量数据实现机械设备状况监控与故障诊断, 机械设备管理无法及时、有效监控, 维修配件由于未信息共享导致超储积压, 机械设备档案信息系统没有建设起来等等。根据中国传统设备管理面临的问题, 借助现代信息化技术手段, 构建一个专门面向设备管理的现代网络系统就有着十分关键的现实意义。该管理系统包括设备管理基本数据、点检管理、生产计划管理、工单管理、配件管理于一身的设备管理信息数据库系统, 可以有效缓解在传统的设备管理中面临的困难。

一、设备管理信息化建设的意义及目标

(一) 设备管理信息化建设的意义

设备管理信息化是将先进计算机技术和现代化管理手段紧密结合一起, 形成有效的设备科学管理方式, 从而可以优化设备管理过程, 实现设备动态化的管理控制和设备资源合理分配, 从而提升了设备的安全性、效率, 并更好地贴合企业的生产需求。

建立了设备信息化管理, 就可以标准化各项管理, 提高效率, 推动了设备管理向更高水平的发展。同时, 利用信息技术在将设备基础数据加以合理的加工处理之后, 为企业投资决策提供了科学正确的信息基础, 并进一步规定了企业设备管理工作要求、进一步健全了设备考评规范。此外, 通过利用计算机信息技术实施设备管理工作, 还可以达到信息的反应及时性, 从而提高了业务部门之间的效率, 并增进了各部门之间的配合协调。

(二) 设备管理信息化建设的目标

将机械设备终生为主要对象, 以达到在机械设备生命周期内花费时间最经济、效率利用最大的目标,

建立科学实用的设备维护规划, 共同建立坚固的设备保护系统是机械设备管理系统信息化建设的总体目标。应利用公司的信息化管理手段, 通过优化设备维修策略, 整合相关技术网络资源, 从而减少公司的运营维修成本, 增加机械设备可使用价值, 进而增加公司产品的盈利空间与市场竞争力。

二、设备管理的概念与价值

企业设备管理系统主要是针对机器设备的完整生命周期, 从研发、设计、安装、调试、运用和保养, 到报废等进行管理。在工业四点零时代, 公司将能够利用对机械设备的信息收集与监测, 构建起完备的企业资产信息库, 并进行机械设备预防性维修管理工作, 以减少机械设备的事事故发生率, 进而实现在机械设备应用过程中的良好投资收益, 并拉长了机械设备的寿命。

人工管理设备的弊端有以下几点: 1. 巡查不严格、不准确或者巡查有遗漏。预防性维护还停留在理论初级阶段; 2. 维修反馈较慢, 技师无法及时、准确、完整地了解路线状况, 无法制定最佳的维修保养与大修规划方案; 3. 设备台账不全, 仅记载静态信息, 缺乏动态信息, 备件关联, 机械设备结构树等信息。4. 机械设备配件管理混乱, 在所有修理费中, 占比最大的应当是配件费, 很多进口配件, 费用在通过中间代理后, 产品价格可以提高几倍之多。因此管理好机械设备中的配件可以有效减少对机械设备的修理费。设备备件管理系统主要包括减少了备件的种类、备件信息系统建立、备件的供货期、备件的管理等。

三、设备管理与信息化系统功能

(一) 基础信息管理

基础管理是机械设备管理系统中各部分功能赖以实现的基石, 包含了机械设备管理工作的架构、部门、员工、机器设备等子模块管理工作, 并建立了部门、员工、机器设备岗位之间的数据联系。各子模块信息

管理数据更新工作能及时地在机械设备管理系统中进行,为用户查询员工、部门的财务数据,并配合各种作业进行时提供可靠数据。机械信息管理子模板建立树状的生产装置机组架构,反映了生产流程中的各机械层级关联关系,可规范对一个工序中每个部位的机械设备管理数据统计分析计算。机械子模板中机械统计信息内容涵盖了机械进场和运行流程中的所有相关信息技术参数,使对机械统计信息内容的分类、搜索、查询、数据分析等操作变得更加方便。以仪器设备信息中的仪器设备序号和项目名称为中心,通过关联的仪器设备点检、维修保养、故障检测、备件处理等信息,对仪器设备的技术信息进行归档保存,从而形成了仪器设备的技术履历,更有效地处理了仪器设备中档案信息的遗漏和档案信息更新不准确的情况。

（二）点检管理

在装备点检工作信息管理模板中设置了人员点检途径的线路数据信息,在各路线下联系基础数据管理中的装备资料信息内容,形成对应装备点检工作规划,把全部的装备点检工作规划下发到便携式点检仪中。使用RFID主动传感技术点检仪,在扫描粘贴在装置上的射频标志牌后弹出该装置的当前目标,由点检人员按照工作指令进行点检并在点检仪中录入检测结果,最后将所有点检结果统一上传至装置财务及信息系统中,并通过系统对所有点检结果归档保存和数据分析。使用点检仪对装置振动、环境温度等定性的装置状况基本参数加以收集,并根据点检任务设定了告警上下界,当状态基本参数达到或不足设定值时,触发了告警提示。通过长期的对采集数据加以综合统计分析,可以实现对设备运转状况及时追踪,从而掌握设备的运转状况变化趋势,同时还能对单次检测的设备技术参数做出精确解析与故障诊断,从而克服了在传统设备管理模式中点检通过个人的五感来判断设备状况的优劣,而无量化数据分析来掌握设备状况的问题。其他人员也可以利用管理系统迅速查询当前站点的日常巡查管理项目执行状况,及时统计分析点检任务疏漏工程项目,迅速查询机械设备存在隐患问题,从而有效保障了点检完成的现场监测与机械设备故障问题的及时处理。

（三）计划管理

设备维修保养性规划是在重大故障出现之前,由企业对企业实施维修保养和检测维护的预防性计划检修措施,可以有效减少设备修理规模和花费。系统计划管理模块进行重大设备的预大修计划规范化管理工作,并加强大修计划节点监控,以减少预防性大修工作执行的不落实。规划信息管理模块系统,包含了规划记录、规划信息管理、规划检查三个子模块。设备管理者可以通过检查设备运行状况,在预计记录模板

中记录了设备的预检修规划,预检修规划中主要包含了大修条件、时间基准、大修期限、大修工期、备件消耗、责任人、大修费用等信息。系统按照预检修计划中确定的时间基准,定期地从计划管理模块中产生检测目标,设备管理器在计划处理模型下对预检修进行计划管理。若计划工作顺利完成,可形成责任派工单信息,预检修管理工作再次流转至工单模块并管理。如因工作冲突,还可将检查责任实行延时管理,将责任保持在挂起状况,等待适当时机后再发派工单信息。控制系统每日按照目标任务的完成情况,自主计算预检修工作计划实施情况,将统计数据归档到计算机报表模块下,以强化对预检修工作的执行控制,并减少了预防性检测任务执行不准确,甚至漏实施的情形。

（四）工单管理

工作单是对设备管理人员各项工作进行的凭证,是设备管理人员数据统计分析的重要来源,更是统计人员业绩的重要基础。工单信息来源可能是点检管理中的特殊问题解决,也可能是预检修计划安排,也可能是突发性的故障情况或问题的解决,按照工作类型不同,有问题工单、二次工单等。各工单模块,均包括工单信息记录、工单管理、工单信息审核、以及工单信息系统子模块。故障工单信息系统的处理可定义为故障记录、故障处置、故障审核与关闭。故障记录由现场生产人员进行,对发生故障对象、故障现象、故障紧急程度等相关信息作出报告,由现场生产人员将故障内容记录完毕后提供给维修技术人员进行处置,工单便进入到处置环节。维护管理人员收到的故障工单,则完成了故障处理并在管理系统中录入维护作业信息后上报,将工单流转至审批环节。维修处置信息主要包括故障原因分类、故障处理措施、故障处置工时、更换修设备件、后续处理措施等。由专业技师对接收的故障工单进行评估,并根据故障原因和处置措施合理性分析后,对故障处置效果做出确认。对设备所有人工单信息数据统一归档保存,并进行设备管理数据提炼,形成了设备事故履历、故障履历、设备大修履历,快速统计分析设备事故强度率、事故MTTR、人工时等的历史数据,克服了以往设备工单信息不便于保存、历史数据信息检索不便等问题,进一步明晰了各岗位的管理流程和岗位职责,规范了各项运行监督管理,极大地提高了设备管理效率。

（五）备件管理

维修与备件管理模板,包括了基本信息、备件供应管理、信息统计分析等模块。在备件基本数据中对已保存的备件基本信息加以固化,统一了备件编码规范,并明确了备件品名、规格型号、备件重要程度、库存的上、下限额等基本信息。备品购置信息管理部

门确定了备件购置的审核过程,实行备品信息电子化购买。备件采购单制定流程中,当总量和购买数量之和超过最大仓库规定时,将对超量购买者实施阻截。而当总量不足最低库存规定时,则进行预警,仓管人员可通过将所有仓库的报警备件,共同统一形成采购单。仓库管理系统则包括了到货记录、配件出入仓登记、配件盘点等的管理,以完成库管人员对配件从到货到出库的全流程控制。备件到货情况和出入库数据分析直接联系备件采购单上的数据分析,可以大大减少了备件的到货情况和出入库数据分析记录操作量。通过备件数据信息统计分析,做到了备件库存、仓龄、收发存数据信息快捷统计分析,从而大大减少了库管人员的备件数据统计分析时间。备件电子化管理系统标准化了公司备件管理各环节工作实施,促使了公司建立科学合理的仓储定额和科学合理的采购计划,从而达到了公司备件仓储信息动态监测和管理经济库存的目的,并极大地提高了人员效率。

四、企业设备信息化管理策略

(一) 完善巡检制度

企业设备管理要形成合理的巡检制度。所谓设备点检就是根据预先建立的标准,定人、定点、定期地对机器设备实施检测诊断的管理工作方式。这样,可以为各个设备上设置好不同的巡查方法,从而使得在技术员巡查不同的设备时,可以有相应的巡查方法,并按照方法逐项检验。同时使用了GPS自动定位、照片水印签到等各种功能,以保证数据的真实可信,防止了假巡检。此外,二维码的管理工作方式也非常适合于机械设备现场数据管理,从而大大简化了设备数据信息的检索、数据共享和汇报等统计工作,也有助于公司进行机械设备标准化、精益化的管理工作。

(二) 加强故障修复的过程管控

企业设备管理要加强对故障修复的过程管控。首先是优化故障管理过程,流程的覆盖面比较多,大部分都是由表格和文档拼接而成。关于设备的合同、说明书之类的就不用再多讲了,保持完整的清晰即可。主要是按照预定流程完成工作,并录入设备动态信息。有了维护的过程就对应会有了检验过程,而这里的配件申请网上化也是便于我们在以后进行配件管理。经过这些完善过程以后,设备的事故信息将会汇总在信息平台,这时候我们才能做出一些事故的原因解析,从而减少了故障率,和重复性问题。

(三) 完善设备管理系统

企业设备管理要建立设备信息的管理系统。机械设备数据库是机械装备人一生中最基础的信息记录文档,记载着一个机械设备从策划、设计、生产、到运用、修理、改装、更换、报废的整个过程。它包含了

机械设备说明书、图纸图册、标准、台服、文档和原始记录等。通过它的记载与应用,对于帮助机械设备管理者更细致的综合地评估机械设备经营与管理成本,更精确地制定机械设备保养与修理工艺规范,以及备品备件的购置管理均有着重大的意义。

一种科学合理的仪器设备台账,应包含有关仪器设备的静止消息、动态情况消息、配备关系消息、备件消息等四大组成部分。静止消息用于记载仪器设备的固有消息,包括制造厂商、规格型号、技术资料、检测规范、维修标准等;动态信息主要用来记载机械设备的检测记录、操作记录、参数变化、故障记录等;关联信息内容主要包括机械设备树和相关机械设备的展示图;备件信息内容主要是指备件型号、备件使用量、备件库存情况等。

(四) 建立企业共享设备经验信息库

企业设备管理要建立企业共享设备经验信息库。通过直接和设备提供商协作,可以协助技术工程师在CMMS管理系统中,构建一种详尽、准确且采用了结构化菜单的便于使用和阅读的技术信息库(说明书、合同、备件列表等),从而减少了这些关键资源因为保管不善,所导致的无谓的缺损,甚至丢失。这不仅可以迅速提升生产效率,还可以高效保障企业工作决策。同时组建了公司内部专家库,并结合网络在线直播功能,进行企业机械设备的故障远程检测,共享技术,这样就可以更便捷的工作,提高工作效率。

结束语:

综上所述,设备工程项目信息系统的使用实现了对设备工程整个生命周期的有效控制,为设备维护检修工作提供必要信息和历史数据,使设备维护工作从项目规划、维护作业、备件的合理库存、设备工作状态报告等方面,进行了各项数据信息资源共享。使公司设备管理水平提高,为公司设备管理人员提供了全面、综合的管理数据,更有利于公司高层领导的科学决策,从而推动了公司内部管理的全面改善。

参考文献:

- [1] 郑昊,周庆,杨鹏飞.信息化在设备管理中的应用[J].设备管理与维修,2018(15):19-20.
- [2] 潘琪杰,王芳芳,史智萍.浅谈信息化在设备管理中的重要应用[J].电力信息化,2009,7(12):77-79.
- [3] 霍桂山.设备管理信息化应用研究[J].设备管理与维修,2019(03):14-16.
- [4] 李红霞,梁工谦.设备管理信息化应用分析[J].实验技术与管理,2007(04):73-76.
- [5] 潘琪杰,王芳芳,史智萍.浅谈信息化在设备管理中的重要应用[J].电力信息化,2009,7(12):77-79.