

doi:10.3969/j.issn.1671-5152.2011.04.010

积极更新管理思想 建立设备知识库 提高设备管理水平

□ 安阳华润燃气有限公司 (455000) 熊传合 宋玉清

摘 要: 以知识管理理念为指导,以RCM管理模式为核心,建立设备知识库模型,利用信息化平台,建立设备知识库,实现设备知识共享,提高设备管理水平。

关 键 词: RCM模式 知识管理 燃气设备 维修管理

“工欲善其事,必先利其器”。燃气企业要实现安全优质服务,必须要有先进的设备。近年来,燃气企业以前所未有的速度迅猛发展,燃气设备的不断更新提高了燃气公司的运营效率,燃气设备成为燃气企业现代化程度的重要标志之一和提供安全服务的重要保障。设备管理的好坏,设备利用效率的高低直接制约着燃气企业的各项经济管理工作。同时,随着科技的进步,燃气设备向高精度、自动化、信息化及机电系统一体化方向的发展越来越迅速,这就对燃气设备的故障诊断、管理与维修提出了更高要求。面对这种局面,这就需要燃气设备管理人员在努力提高自身专业素养的同时,积极融合、吸纳先进的科学管理思想、理论、模式和方法,以满足新形势下燃气设备管理的新局面。

1 更新管理思想,引入燃气设备知识管理理念

新设备的引进和推广,必将给我们带来新的知识。为确保燃气设备正常运转、燃气服务运营正常有序,在维护燃气设备的日常管理中,就需要有新的技术知识支持,而且是一种多学科、多专业的理论知识、实践知识。对从事设备维修的人员来说,就是从主观的学习、理解、直觉和客观的应用中不断积累,即经验、技能、判断这三者有机的结合。维修人员通过长期的努力学习和长期的实践经验积累得到的知识始终存放在脑海里。有的知识在维修工作中可以明确表达,以规范化和系统化的语言进行传播;有的知识在维修工作中,仅凭个人的直觉、经验,往往停留在实践的层次中,无法明确表达,很难规范化和系统

4.3 研究LNG内河运输,加快建设江苏省LNG接收站

(1) 研究LNG内河运输的可行性

主要从以下几个方面LNG内河运输的可行性:

- ① LNG船进入长江江苏段的通航条件分析;
- ② 国内及国外小型LNG槽船生产情况;
- ③ 内河LNG接收站作用;

④ 国外内河LNG接收站建设情况;

⑤ 江苏省建设内河LNG接收站数量和规模等。

(2) 为保障江苏省天然气供应安全,加快建设江苏省LNG接收站

为江苏省天然气安全供应保驾护航,加快规划和建设江苏省沿海和内河LNG接收站。

化,也不易传递给他人。这就需要将知识从知识的拥有者或开发者的头脑中提炼出来,进行编码、存储建立起一个信息平台 and 知识网络,以促进知识交流达共享的创造价值,使知识价值最大化,并在确切的时间向需要的人群提供知识和信息收集,取得一个有效的活动过程方法,去共同不断地充实新知识、提高新知识、展现新知识,从而深化燃气设备管理,提高燃气设备运行效率,保障医院可持续性发展。

这就需要引进知识管理理念。所谓知识管理的定义为,在组织中建构一个量化与质化的知识系统,让组织中的资讯与知识,透过获得、创造、分享、整合、记录、存取、更新、创新等过程,不断的回馈到知识系统内,形成永不间断的累积个人与组织的知识成为组织的智慧的循环,在组织中成为管理与应用的智慧资本,有助于组织做出正确的决策,以满足实际工作的需要。

在燃气设备维修活动中,对很多知识的研究、实践和应用问题,必须在识别、收集、梳理、组织、消化、掌握过程中,通过实践与管理,开发成为能有效利用的一种知识资源。对知识信息不断地进行评价、加工、存储、传递、分享、应用机构/组织,从而为保证维修人员能够及时获得所需要的知识,在最短时间内修复设备故障。这就需要通过信息平台 and 信息网络,通过各种渠道收集所有燃气设备的相关资料,对机、电、仪知识进行系统分类汇集,对各种设备进行详细的个性化描述,通过“数据发现”、“数据开采”、“数据分析”,对各项操作都能做到合理化、准确化、规范化、标准化,最终形成设备知识库。

2 引进RCM模式,建立燃气设备知识库数字模型

仅有知识管理的理念并不够,如果在实际工作中建立设备知识库,还需要先进的设备管理思想为核心,建立设备知识管理模型,这就需要引入RCM管理模式。

2.1 RCM模式简介及核心管理思想

以可靠性为中心的维修(RCM)是目前国际上通用的、用以确定设备预防性维修需求、优化维修制度的一种系统工程方法。它的基本思路是:对系统进

行功能与故障分析,明确系统内各故障的后果;用规范化的逻辑决断方法,确定出各故障后果的预防性对策;通过现场故障数据统计、专家评估、量化建模等手段在保证安全性和完好性的前提下,以维修停机损失最小为目标优化系统的维修策略。按照SAE JA1011第五章的规定,只有保证按顺序回答了标准中所规定的7个问题的过程,才能称之为RCM过程。

- (1) 在现行的使用背景下,装备的功能及相关的性能标准是什么?(功能)
- (2) 什么情况下装备无法实现其功能?(功能故障)
- (3) 引起各功能故障的原因是什么?(故障模式)
- (4) 各故障发生时,会出现什么情况?(故障影响)
- (5) 各故障在什么情况下至关重要?(故障后果)
- (6) 做什么工作才能预计或预防各故障?(主动性工作类型与工作间隔期)
- (7) 找不到适当的主动性维修工作应怎么办?(非主动性工作)

回答上述7个问题,就须对产品的功能、功能故障、故障模式及影响有清楚的定义和了解,为此必须通过“故障模式及影响分析(FMEA)”对所分析的产品进行故障审核,列出其所有的可能的功能及其故障模式和影响,并对故障后果进行分类评估,然后根据故障后果的严重程度,对每一故障式做出是采取预防性措施还是采取预防性措施待其故障后进行修复的决策,如果采取预防性措施,选择哪种类型的工作。RCM分析中对故障后果的评估分类和预防性工作类型的选择是依据逻辑决断图进行的。不同的RCM版本所提供的RCM决断图略有不同,但大致过程一致。

2.2 RCM中故障概念及后果主要分类

在RCM中,故障的定义是指产品或产品的一部分不能或将不能完成预定功能的事件或状态。

按照故障的发展过程,对应于故障定义中“不能或将不能完成预定功能的事件或状态”,RCM将故障区分为功能故障与潜在故障,而按故障发生后

的可见性,RCM又把故障区分为明显功能故障与隐蔽功能故障。功能故障是指产品不能完成预定功能的事件或状态。潜在故障是一种指示功能故障即将发生的可鉴别状态。明显功能故障是指其发生后正在履行正常职责的操作人员能够发现的功能故障。隐蔽功能故障是指操作人员在履行正常职责时所察觉不到的功能故障。它们必须在装备停机后作检查或测试时才能发现。把故障区分为功能故障与潜在故障及明显功能故障与隐蔽功能故障是 RCM对现代维修理论的重要贡献,它为使用检查与功能检测两项预防性维修工作类型的产生与研究奠定了理论基础。如果产品可以定义潜在故障状态,那么就有可能采取定期的检测及时发现潜在故障状态,并采取预防性措施避免功能故障的发生。

RCM过程把故障后果分成下列 4 类:

(1) 隐蔽性故障后果: 隐蔽性故障没有直接的影响,但它有可能导致严重的、经常是灾难性的多重故障后果。

(2) 安全性和环境性后果: 如果故障会造成人员伤亡,就具有安全性后果;如果由于故障导致企业违反了行业、地方、国家或国际的环境标准,则故障具有环境性后果。

(3) 使用性后果: 如果故障影响生产(产量、产品质量、售后服务或除直接维修费用以外的运行费用),就认为具有使用性后果。

(4) 非使用性后果: 划分到这一类里的是明显功能故障,它们既不影响安全也不影响生产,因此它们只涉及直接维修费用。

RCM认为:故障后果远比故障的技术特性要重要得多。是故障后果的严重程度影响着我们采取预防性维修工作的决策。换句话讲,如果故障有严重后果,我们就应尽全力设法防止其发生。反之,如果它没有严重的后果,我们就可以决定,除了日常的清洁和润滑外,对它不采取任何预防措施。

2.3 以RCM模式为核心,建立设备知识库

以RCM模式为核心,理解、消化、吸收其中蕴含的先进的设备管理思想,结合燃气设备管理工作实际,认真分析燃气设备管理的特性,建立燃气设备管理知识模型,积极运用先进的计算机技术、通信网络技术、数据仓库技术等,通过信息化平台,根据

燃气设备知识模型,建立燃气设备知识库管理系统,为燃气设备知识的收集、管理、共享、利用奠定基础。

3 通过多种渠道,不断充实设备知识库

3.1 把好燃气设备的引进程序,做好资料收集工作

在燃气设备引进的过程中,认真记录设备的安装、调试方法、程序,收集燃气设备的使用所说明书等相关资料,并将其按照燃气设备知识库需要将其数字化。

3.2 加强维修员工作记录整理,归纳、充实知识库

加强对设备维修记录的整理,及时记录设备名称、设备型号、故障时间、故障迹象、维修工具、维修手段、维修结果等维修的相关内容。

3.3 通过网络、杂志、报刊等,收集维修保养资料

积极通过网络、杂志、报刊等媒体,收集各种燃气设备维修、保养、改造等案例,分门别类进行归纳整理。

3.4 加强行业内及跨行业交流,扩大维修人员视野

在做好行业内交流的同时,积极通过各种渠道,给维修人员创造跨行业交流的机会,扩大维修人员知识面,提高其专业素养,并通过交流总结等形式,将这些知识显性化,充实到燃气设备知识库中。

4 结束语

先进的燃气设备在公司运营中发挥着越来越重要的作用,保证这些燃气设备的正常运转,缩短故障设备的维修时间,就显得益发重要,建立燃气设备知识库做为一种管理思路,尚需要在实践中不断完善。

欢迎使用《城市燃气》投稿系统

简单方便

在“燃气在线”(www.gas800.com) 网站首页,点击《城市燃气》在线投稿图标即可。

专为作者设计的“稿件查询”系统,让作者可以随时查询到所投稿件的审核状态。

投稿系统网址: www.gas800.com