

浅谈

设备管理在安全工作中的地位

涂力强(江西新余钢铁总厂安环处, 336501)

X 923

①

31-32

摘要 以事故轨迹交叉理论为基础,论述了企业设备管理在安全工作中的地位及作用,通过几起典型事故案例分析,指出企业要搞好设备管理的重要性,根据机械设备故障率的特性,从设计、制造、安装、调试、运转及维护等方面,提出了控制或消除设备故障的具体措施。

设备管理 机械设备 企业 安全工作

事故轨迹交叉理论认为:人的不安全行为和物的不安全状态是构成伤亡事故的两个连锁系列,存在于这两个系统的能量逆流“轨迹”形成交叉时,便会造成事故。如图1,按照这一理

论,设备故障与老化带来的不安全状态,即从维修设备的完好来保证安全。因此,搞好设备的本质安全和生产维修(护)——设备管理,在安全管理工作中占有重要的地位。

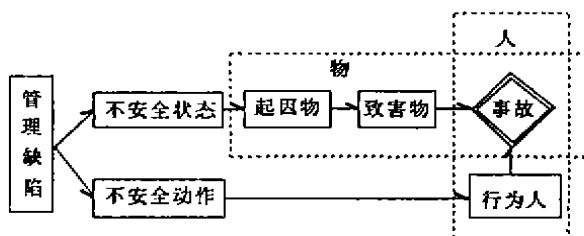


图1 人与物两系列运动轨迹交叉事故模型

论的观点,安全系统工程的任务就是从人或物两个角度出发,研究不使人与物两者运动轨迹交叉的各种措施,以防止事故发生,在事故发生的原因中,虽然人的因素占主要地位,但可通过加强安全教育和安全技术训练,减少人的不安全行为。因为人的自由度很大,情绪受环境变化影响,难免操作失误,因而加大了控制人的不安全行为难度。故控制物的不安全状态成为安全工作的理想目标,也是搞好安全管理的一项重要内容。控制手段是:(1)从设计入手,使设备处于本质安全化,以解决人的操作失误带来的危险;(2)加强设备生产维修管理,以保持设备的设计性能,减少或避免由设

目前,企业在抓安全工作时,忽视或轻视搞好设备管理是搞好安全管理的重要技措,两者缺乏有机地结合,偏重于抓人的不安全行为。在事故分析中也是如此,找“三违”原因多,找物的不安全状态少,其结果是,重复事故仍然不断发生。打个比方,在我们工作区域中埋个“地雷”,没有任何防范措施,只是教育大家别去踩它,安全弦要绷紧,但在工作紧、任务重、抢时间、赶进度的情况下或人很疲劳时候,人难免有失误,随时有触雷爆炸的危险,解决的根本是排“雷”。这个比方虽然不很恰当,但说明了治根要治本的道理。也就是说,当前企业要把整治物的不安全状态同搞好设备管理相结合,并当作安全工作的一项十分重要内容来抓,切不可轻视,我厂在这方面教训是深刻的,现举几起典型案例如下:

案例1 1992年9月3日14时,三型钢线材作业线北面液压芯杆油缸下管接口密封件处,启动时呈线状漏油,平时滴漏。钳工章某(男,24岁)等4人受令前去检修,在检修过程

中章某被收集芯杆砸死。

案例2 1988年8月31日9时,某矿山选矿车间皮带工江某(男,39岁),在调节西头下料口处水闸时,站在传送皮带机头轮旁,俯身于联轴器上用右手调节水闸,工作服被联轴器上定位螺丝(外露3.5cm)挂住,被绞入联轴器底部而死亡。

案例3 1987年7月3日22时,原中型分厂轧机上安全定位销断裂,更换时发现大型齿轮接手难以拆出,便组织人力用行车吊轧辊撞击断销,在撞击过程中,钳工钟某(男,23岁)被撞挤身亡。

以上3起工亡事故,虽然诱发的原因很多,但设备原因是诱发事故发生的主要原因之一,这类事故是很多的。在我国事故类别中,以设备为事故起因物划分的就有:车辆伤害、机械伤害、触电伤害、锅炉爆炸和容器爆炸。因此,搞好设备管理,消除物的不安全状态,是搞好安全工作的基础,是不可忽视的。

人和物的因素又互为因果,设备的不安全状态,往往会造成人的不安全行为;而人的不安全行为又会使设备处于不安全状态。要使人 and 物两系列运动轨迹不交叉,就要大力整治物的不安全状态。对于设备的不安全状态,从机械设备故障的演变过程来看(见图2,又称浴盆曲线)。主要来源于幼年期和老年期,幼年

期的故障主要是由设计、安装、试运转的错误等形成的,老年期也称疲劳、磨损期,这一时期的故障主要是由设备的老化造成材质劣化,接合部松动和过负荷运转等形成的。根据这个特点,采取针对性措施,控制或消除幼年期或老年期产生故障的根源。主要措施有:

(1)要有系统安全性的设计内容,如:安全装置、警报装置等,设计应由熟知安全卫生者负责,有从安全方面检查设计的体制等。

(2)要提高系统的可靠性(安全性),如:采用冗长性系统,减低系统负荷,使系统装置结构简单化。

(3)增设自动防止故障及安全自锁装置。

(4)运用人机学原理,考虑布置方式、位置、尺寸与高低等因素,达到不仅容易操作,还能确保安全卫生方面的要求。

(5)制造、安装方面,应由有充分经验并熟知安全的人员担任制造和安装者,要有安全验收、检查制度等。

(6)做好设备运转后功能的维持工作,坚持定期检查、定期整修或更换,实行定向管理。

(7)实现全员生产维修,开展预防维修和维修预防,达到安全运行目的。

通过加强对设备的全员管理,使设备处于本质安全化状态,即使作业者操作发生错误,也不致于导致事故或灾害发生;设备的结构或部件即使发生破坏或故障,也能保证设备的安全运行,这样就根本上杜绝了人、物两运动轨迹的交叉,使事故无法产生。所以,搞好设备管理是搞好安全工作的根本保证。设备管理在安全工作占有十分重要的地位,千万不可轻视。

参考文献

- [日]井上威恭著,冯翼译,最新安全科学,江苏科学技术出版社,1988,12.
- 冯肇瑞,叶继香,职业安全卫生词典,四川人民出版社,1990.

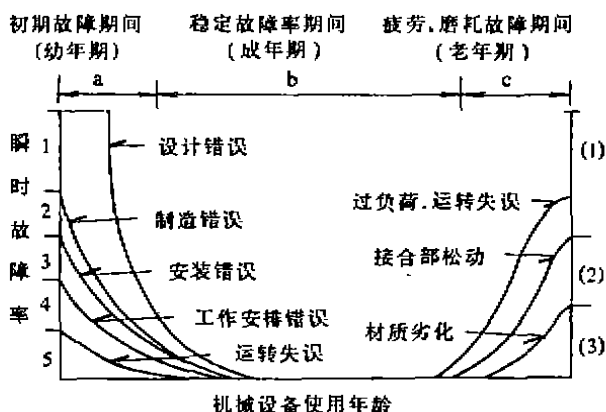


图2 机械设备故障率的演变过程