

基于高温环境下焦炉设备的维护措施研究

赵永峰

(河钢集团宣钢公司焦化厂 河北 张家口 075100)

摘要:在高温环境下,焦炉设备可能出现损坏问题,这种现象也会对炉体和设备的日常工作带来巨大的影响,因此需要做好高温环境下焦炉设备维护工作,对其进行研究有着重要意义。本文研究过程中,在焦炉设备高温防护方面入手,综合现实需求提出了具体的维护方案。

关键词:高温环境下;焦炉设备;维护方案;研究方法

0 引言

在高温环境中,焦炉设备出现毁坏以及化学侵蚀的概率更高,若想确保焦炉设备具有良好的耐高温与耐侵蚀性能,需要确保整个焦炉燃烧的顺利性,并且还要做好相应的维护工作,通过以上介绍可以看出,对高温情况下焦炉维护方法进行研究有着重要意义。

1 高温环境下焦炉设备维护的重要性

通过研究焦炉设备可以得出,其中主要包含电气、仪表、焦炉炉体以及焦炉机械等多个部分,若想确保多种设备在高温的环境下发挥出自身的功能,需要保证焦炉设备的运行状态和结构设计合理性,相关工作人员需要做好维护工作,定期进行检修,从而达到理想的工作效果。研究的主要目的在于,对高温作业环境下,焦炉设备产生的故障进行了解,通过技术分析方法得出相应的完善方案,合理把握维护进度,最终达到设备中多个部件可以合理运行,确保焦炉燃烧过程更加安全稳定。

2 高温环境下焦炉设备产生损害的原因

2.1 物理损害

焦炉设备需要在高温的环境下完成生产活动,物理损害属于一种特性,在应用焦炉设备时,需要实现产品的相应转化,受到极高温度的影响,很多部位都会出现向外喷火现象,长期受到高温的影响焦炉设备可能出现物理损坏。根据目前的实际情况来看,很多企业为了降低火源对焦炉设备产生的影响,已经在使用方法上进行了改进,例如,逐渐缩短操作时间,使设备可以快速进入冷却状态,但大部分的方法创新效果并不明显。

通过以上介绍可以看出火源已经成为物理损坏的主要原因,在焦炉设备运行过程中,会释放大量的热气,这些热气可能对操作人员产生伤害。另外,装煤车作为焦炉生产作业中不可缺少的重要工具,在使用运输设备时,为了提升日常的运输效率,需要使用变频调速行走方式,整个过程也会受到温度的影响,导致运输工具无法启动安全防护设备,对运输效率产生了极大的影响。在高温作业环境背景下,物理损坏出现的概率相对较高,并且也无法彻底杜绝。温度具有传导功能,作业中会导致设备外部温度直线上升,同时也会造成电机内部故障,从而形成巨大的经济损失,只有通过合理的方法,对物理损害进行预防,才

能降低日常作业风险。

2.2 化学损害

化学损害和物理损害之间存在明显的差异,化学损害不光会对设备的表面产生直接影响,同时还会出现严重的侵蚀问题,后期很难完成修复。在焦炉设备使用过程中,生产环境始终处于封闭状态,随着生产工作的不断落实,需要在其中添加煤原料或者其他材料,生产温度也会逐渐提升,大量的材料在高温的作用下会出现反应,从而加快了对于焦炉表面的侵蚀。通过有关数据显示,在温度提升到140℃的情况下,设备表面受到侵蚀的风险系数明显增高。在温度达到150℃时,设备表面会出现明显的干燥状态,出现化学反应的几率也会随之提升。

在生产的角度来看,整个过程充满了不确定性,并且还要应对多方面的突发情况,例如,设备运行故障、高温影响故障以及隔离层化学腐蚀故障等,这些都是比较常见的故障类型,甚至还有可能导致设备长度和宽度发生变化。在发现出现化学侵蚀的情况下,需要立即停止生产工作,从而才能降低造成的经济损失。在使用焦炉设备过程中,设备表面也会受到温度的影响,在设备停止运转的情况下,设备温度才会逐渐降低,温度急速上升和急速下降,都对设备产生了一定影响,设备外壁和内壁受到温度差的影响,出现了冷凝腐蚀问题,造成设备严重的损害。

3 高温环境下焦炉设备的维护方案

3.1 高温环境下物理损害防护

为了降低高温对焦炉设备产生的影响,需要远离火源,减少焦炉设备受到火的烘烤面积。在保证设备发挥自身功能的背景下,设备需要尽量放置在火源相对较远的位置。位置布局中,需要预防出现火源和油缸接近现象,不能破坏油缸密封条件,从而才能降低泄漏发生概率,这种现象也合理降低了日常的工作量。

在设备中可以多加一个连杆,在装煤设备的二层平台上放置油缸,这样才能逐渐提升油缸的使用寿命。对于无法远离火源的设备来讲,需要合理优化线路,做好管线布置工作,通过合适的方案旋转方向,这样才能降低烘烤面积。实际工作开展中,需合理布置大量的管线,通过确保线路稳定性的做法,提升设备结构安全,预防管线受到温度的直接烘烤。设备受到烘烤出现局部损坏时,需要及时

进行修复,并且还要降低火焰温度,提升设备使用寿命。

另外,需要做好火源隔离工作。火源经常出现在二层平台中,从而导致二层起火,因此,需要做好平台密封管理,预防火焰直接进入二层平台,保证电缆运行的质量。针对平台进行改造工作后,需要将电缆换成防火电缆,降低事故发生概率。耐高温材料的使用,对于增强设备运行安全有着很大帮助。在设备中需要增强单独构件的防火能力,并且还要配合辅助设备,逐渐降低温度,改造原有的设备布置,提升设备整体的耐高温性能和防火性能。

在设备外部,还需要缠上防火设施,在线路上缠上防火管线或者是耐高温油管,确保设备完全符合耐高温环境。在高温环境下,设备可能较为敏感,所以需要在设备夹层中添上电气室壁里,通过配合相应的保温材料,逐渐降低电气室温度。一定要考虑相关的设备标准和隔离条件,选择多种隔热材料,降低材料耗损,合理设置导热系数,预防出现腐蚀性问题;合理使用防爆电气设备。在合理划分工作区域后,需要根据不同区域需求选择相应的电气设备类型,例如,在运输粉尘或者导电胶粉时,需要将现场运行电机变成防爆电机,逐渐提升设备的使用时间,并且还要密封操作箱,预防出现电气设备故障。

3.2 高温环境下化学危害防护

在密封的条件下,随着作业温度逐渐升高,碳腐蚀效率也会有所提升,对设备会产生严重的化学腐蚀现象,从而导致设备运行不畅。在工作环境发生变化时,腐蚀效率也会随之变化,若想针对这种问题进行合理解决,需要使用合理的化学腐蚀防护措施。

防止隔热层发生腐蚀的技术方法是,采用性能符合标准的涂层,在确保腐蚀介质性能和介电常数相同的情况下,预防出现电路腐蚀问题。在金属表面也需要敷上漆膜,和具体的工作环境进行有效隔离,有效预防水和氧渗透到漆膜中,从而有效屏蔽腐蚀情况,抑制金属设备表面出现腐蚀,降低离子活动状态。在设计开始阶段,需要整体考虑环境和工作状态,预防出现酸雨和处于海洋大气环境中,同时还不能受到沙尘等恶劣气候影响。在生产完成后排出的尾气和有害颗粒,需要通过正确的方式进行处理,预防对生态环境产生影响。在选用其他配套方案过程中,需要了解附近环境的实际状态,确定防腐涂料种类温度,根据品种以及配套设施选择相应的完善工艺。技术人员和工作人员需要及时进行交流,选择正确的隔热以及防腐涂料,对设备表面的锈迹进行处理,不同的涂料在设计中具有的功能有所不同,因此需要注意应用方法,从而才能确保最终的应用效果。

在高温环境下化学损害带来的后果是无法想象的,因此需要全面杜绝安全事故发生,仍需做好以下几个方面的工作。首先,在初始阶段需要对各种元件构造进行防腐处

理,化学防腐和物理防腐在性能方面有所差异,因此需要合理预防化学侵蚀问题,需要确保金属的防腐性能,具体的做法可以通过以下方案进行实现。在初始阶段,在设备表面涂好相应的防腐涂料,借助防腐介质的优势确定良好的防腐电路。在金属表面涂上漆膜,防止水和其他物质渗入设备中,从而做好相应的屏蔽与隔离工作,最终达到理想的防腐效果。整个过程需要注意的是,需要合理筛选防腐材料,工作人员还要综合现实情况制定相应的科学计划,不光需要完成防腐材料和防腐设备的合理分析与设计,还需结合现实情况制定科学的计划,在整个过程需要做好压力、温度以及种类分析,对涂料成分进行深入探究,对材料的性能进行区分,保证最终的防护效果。

在高温环境下,设备处于较为封闭的环境内部,内部温度会逐渐上升,从而造成防腐几率有所增加,当碳钢温度由4℃到150℃之间,温度的迅速增加,也会导致防腐性能有所提升,当温度到达150℃临界点时,碳钢也会逐渐恢复到稳定状态,腐蚀性能会逐渐变低。通过以上介绍可以看出,若想保证设备运行的稳定性和流畅性,需要做好热力评估以及防腐处理,分析现实的工作情况非常重要。当设备温度出现明显变化时,工作人员需要及时停止工作,这样才能保证设备具有良好的散热效果。另外,在焦炉设备支架上,经常出现维护不当或受到工作环境的影响,从而出现任意散热,造成设备内壁严重腐蚀,所以需要根据现实需求采取相应的保护措施,在了解现实状态的情况下制定维护计划,保证防腐效果。

4 结语

综上所述,本文主要针对高温环境下焦炉设备维护措施进行了深入研究,通过研究的方法得出,在高温环境下,若是可以保证焦炉设备维护方法使用的正确性,不光可以确保设备始终处于良好的运行状态,同时也能满足设备运行需求,确保工作人员生命财产安全得到保障。只有通过不断完善维护方法,找到切实可行的有益经验,才能减少高温环境下焦炉设备使用故障,降低安全事故发生概率。

参考文献:

- [1] 杨晨.基于西门子PLC的焦炉设备数据管理归类应用[J].机械管理开发,2021,36(03):205-206+268.
- [2] 王晓川,李鹏.高温环境下焦炉设备的维护措施研究[J].冶金与材料,2020,40(04):40-41.
- [3] 张岩军,贺玮.焦炉车辆协同控制系统关键技术研究[J].煤炭技术,2020,39(06):161-162.
- [4] 彭忠奇.探究高温环境下焦炉设备的维护措施[J].山西冶金,2019,42(02):8-9+12.
- [5] 吴洪印.捣固焦炉设备冬季常见问题及处理措施[J].技术与市场,2015,22(08):159-160.