

# 煤化工气化设备检修常见问题及解决对策

王宁

国家能源集团宁夏煤业煤制油分公司

DOI: 10.12238/jpm.v4i11.6400

**[摘要]** 在煤化工气化装置的检修中,如何提高检修效率,减少检修事故,是煤化工气化装置检修的一项重要内容。通过对当前煤化工气化装置检修流程的分析,发现现行检修流程及检修工作仍存在诸多问题,这给检修人员带来很大的负面影响。要确保煤气化装置的设备检修起到积极的作用,就必须对煤化工气化装置中出现的问题进行细致的分析,并采取行之有效的对策,确保煤气化装置的检修起到积极的作用,从而降低或避免煤气化装置的检修风险。文章从煤化工气化装置检修的实际情况出发,对检修中出现的一些问题进行了分析,提出了一些行之有效的解决办法。

**[关键词]** 煤化工气化设备;检修;常见问题;解决方案

## Common problems and solutions of coal chemical gasification equipment maintenance

Wang Ning

National Energy Group Ningxia Coal industry coal to oil branch company 750,000

**[Abstract]** In the maintenance of coal chemical gasification unit, how to improve the maintenance efficiency and reduce the maintenance accidents is an important part of the maintenance of coal chemical gasification unit. Through the analysis of the maintenance process of the current coal chemical gasification plant, it is found that there are still many problems in the current maintenance process and maintenance work, which brings great negative impact to the maintenance personnel. In order to ensure that the equipment maintenance of coal gasification device plays a positive role, it is necessary to analyze the problems in the coal gasification device carefully, and take effective countermeasures to ensure that the maintenance of coal gasification device plays a positive role, so as to reduce or avoid the maintenance risk of coal gasification device. Based on the actual situation of coal chemical gasification plant maintenance, this paper analyzes some problems in the maintenance and puts forward some effective solutions.

**[Key words]** coal chemical gasification equipment; maintenance; common problems; solutions

### 引言

21世纪,人类社会对能源的需求与人类社会对环境保护的需要日益增加。在上述情况下,发展清洁能源已越来越受到社会的重视。煤化工企业从其本身的特点来看,可以利用煤气化技术将煤炭资源转变为清洁能源,不仅可以保护生态环境,还为国内各种产业的发展提供了新的动力。在这种情况下,气化装置是最重要的,也是最有可能发生事故的地方。在此基础上,提出了在煤气化装置检修过程中,如何加强对煤气化装置检修中常见问题的认识,以提高此项工作的有效性。

### 1 煤化工气化设备的工作特点与维修内容

#### 1.1 煤化工气化设备的工作特点

由于气化装置的工作环境十分恶劣,并且受到周围生产环境的影响,使得空气中充斥着粉尘、有害气体和噪音等,除此之外,许多设备都是在高速运转的情况下,有时会因为润滑油

不良、超负荷运行、振动冲击、长时间工作等原因,造成设备在运转过程中出现了各种故障。因此,必须对气化装置设备进行常规保养和定期检修。

#### 1.2 煤化工气化设备维修的内容

煤化工行业的检修装备,以例行检修为主,有计划检修为辅。主要是对煤化工工业损坏的设备进行日常的维修和更换,保证设备可以正常运转,保证煤化工工业的运行效率。然而,由于在维修工作中,因为员工没有进行适当的维护,导致了故障性问题,这不仅会影响到煤化工工业的正常生产,而且会严重影响煤化工工业的生产,严重地影响着煤化工工业的发展。

### 2 煤化工气化设备检修存在不安全因素和问题

#### 2.1 气化设备动火作业危险系数高

根据当前的形势分析,在煤化工气化装置的大修中,面临着几个不安全因素,主要是动火操作。在煤化学气化设备的大

修工程中,也要考虑到动火操作。不过,由于煤化工气化装置本身在运行的过程中,全部系统都处于正在气化的状态,所以一旦发生了动火操作,就很有可能会造成煤气爆裂发生,这一特点和其他的化装置来说,有一定的差别。所以,在气化装置工作的过程中,要保证检修的安全。首先要对汽化装置的动火风险进行评估,确定动火流程是否符合安全标准,在保证动火安全的前提下,进行维修,减少动火风险。

### 2.2 设备内检修风险大

在煤化学工气化装置的检修中,最重要的就是进入到装置的内部,而装置在运行的过程中,会产生大量的瓦斯,这就意味着,在检修的过程中,瓦斯含量会更高一些。其主要特点是,在设备内有大量的气体,这是一种非常危险的操作,如果在维修的时候,出现了明火,就会引起设备内的气体燃烧,从而引起安全事故。为了防止这种情况的出现,在设备内维修的过程中,应将设备清空。在排气完毕后,应对该装置进行彻底的检验,以保证在排气的同时,对该装置进行内部维护,并防止由于气体的存在而引起的设备的明火和爆炸。

### 2.3 设备出现结垢

在煤炭化工行业,结垢现象十分普遍,尤其是换热器的结垢问题更为突出。主要的原因是,结垢质热阻较高,很容易影响到热器的发热速率,即使用优质的水质来冷却,然而,仍然存在着污垢,污垢的厚度甚至可以达到2-3mm,如果不能得到及时的处理,就会导致设备的腐蚀,因此,要确保煤化装置的正常运转,就必须要对热源设备进行定期的清洁,避免热源产生污垢。

### 2.4 阀门定位器故障和维修措施

在气压阀中,气门定位装置起着很大的作用,它是气门调节中最为关键的环节。气门定位装置首先接受的就是调节器的讯号,经过处理后,再输出讯号,来控制气门。当阀门的定位器发生故障时,就不能接收到调节器所发出的信号,就会产生数据信息的丢失,最终会造成所有连接的组件和设备都会产生一定的偏差。对于阀门定位装置出现故障的问题,可以用它来替换电磁线圈,隔膜,继电器等,来修复它。

## 3 煤化工气化设备检修不安全因素和问题的应对措施

### 3.1 煤化工气化设备检修原则

煤化工气化设备检修应坚持以下原则:

(1) 安全性: 维修人员要以“安全第一”为宗旨,以保障自己的安全为前提,做好维修工作。以免从高处跌落,触电,中毒等情况。

(2) 科学性原则: 维修人员除了要不断地提高自己的技术水平外,还要能够快速、准确地判断出设备出现了什么故障。根据国家有关规定,运用先进的工艺,对出现的故障进行及时处理,使维修工作更加科学。

(3) 预见性: 在检修之前,检修人员要对各种潜在的危险有充分的认识。并针对这些问题,提出了一些可预见的对策,

以避免可能出现的风险,保证了检修工作的顺利进行。

### 3.2 煤化工气化设备检修方法

从维修操作的前提条件和维修操作的具体方法两方面,对煤化工气化设备的维修方法进行了说明,检修操作前提为了减少煤化学气化装置在检修过程中出现的常见故障,检修作业应遵循如下基本原则:

(1) 动火作业: 根据设备出现的故障种类,决定是否进行动火操作。在不需要进行动火操作的情况下,尽可能在防爆区以外进行检修;如果一定要在防爆区进行维修,应保证维修人员有动火证;维修人员在进入维修区之前,要仔细检查有无易燃、易爆物品。如果有,要及时排除;按国家有关规定进行维修作业。如:将氧气瓶放置到通风处,有规律地放置检修设备;明火作业必须在监工的监督下进行。在使用之前,监理人员要将维修区附近的易燃、易爆物品全部清理干净,并做好灭火设备的准备,防止发生事故;在动火过程中,应严格控制电弧的落点,使电弧不能碰触到排水点和漏水点,以免引起爆炸。

(2) 设备内检修: 在进行检修之前,首先要对设备中的有害气体进行检测。如果有,应该先把煤气排掉,然后再进行检修。或者将防毒装置带到设备中进行检查;在进入设备之前,要对氧气瓶进行测试,以防止出现故障,造成维修人员的窒息;检查设备有无线路老化等问题,减少维修人员发生危险的机率;维修人员在使用时,要先确认线路有无故障。为了保证维修的安全,应尽量避免接触老化的线路。带好夹具,防止从设备上掉下来,增加维修的安全。

### 3.3 检修前加强安全隐患排查

以煤化工气化设备的检修特征为基础,同时,在处理煤化工气化设备的过程中,还存在着一些不安全的因素。因此,在对煤化工气化设备进行检修之前,我们应该对安全隐患进行全面的排查,并将其有效地排除掉。同时,结合煤化工气化设备检修的实际情况,制订出一系列有效的检修策略,保证对煤化工气化设备的检修能够取得较好的效果,从而解决了在煤化工气化设备检修中存在的一些问题,使煤化工气化设备的检修能够在安全的环境中进行,通过对安全隐患的排查,提高煤化工气化设备的检修安全性,使煤化工气化设备的检修最大程度地满足安全性要求,从而避免出现安全问题。

### 3.4 制定完善的气化设备检修安全措施

在对煤化工气化设备进行检修的时候,应该对可能出现的安全问题采取有效的应对措施,从而让煤化工气化设备的检修可以在整个过程中确保安全需求,与此同时,还可以在整个检修过程中,通过落实安全措施来防止出现安全问题。根据对煤化工气化装置的认识,结合其特点,在进行检修时,要确保煤化工气化装置的安全性达到要求,以免在安全操作中出现安全问题。基于这一点,我们也要认识到在煤化工气化设备检修中存在的一些现实问题,并提出行之有效的对策,确保煤化工气化设备检修工作可以起到积极的作用,从而达到对煤化工气化设备的安全要求。

### 3.5 加强检修人员的技术管理

在煤炭化工气化装置的检修中,检修人员的操作水平将直接关系到检修的成败。维修人员的安全意识水平也是影响维修质量的重要因素之一。所以,在进行煤化工气化设备的施工过程中,我们应该对技术人员的技术水平进行强化,对他们的技术水平进行检查,同时还要对检修人员的安全意识进行培养,使检修人员能够充分认识到煤化学气化设备检修过程中所存在的安全风险,并对其进行有效的规避。对维修人员进行针对性的培训,以提高维修人员的管理能力,以达到维修的目的,防止出现维修事故。

## 4 煤化工气化设备故障预防与维修措施

### 4.1 渣口堵渣的处理

石渣堵渣是煤气化装置中比较普遍的一种故障,一旦出现堵渣、漏渣等情况。堵塞的原因是多方面的,其中堵塞主要是由于煤种的灰分和工作温度等因素引起。石渣堵渣是煤化工气化装置事故防范与维修中的一项重要安全问题,应在实际维修中采取行之有效的对策。渣口封渣的关键在于有效地清除渣口中的杂质。在清理的过程中,可采用吹扫与人工清理相结合的方法,在清理的过程中,要确保整个工作不能动火,并在设备排空的情况下进行渣口清理,使得整个渣口清理过程可以在一个安全、稳定的条件下进行,从而提高渣口堵渣的清理效果。石渣堵好后,在此基础上,本文提出了一种基于模糊聚类分析法的模糊综合评判方法。坍塌是一种不直接参与气化过程的惰性气体,煤中的坍塌愈多,其气化之后所形成的有效气体也愈小,相对的,形成的矿渣粉也会愈来愈多。当煤尘浓度多的时候,黑水中的固体浓度也会越多,进而造成气动阀的破坏。如果黑水中的固体杂质从输送管中析出,将会造成输管孔径变小,同时还会对输管的稳定性造成不良作用,甚至可以造成阻塞。此外,作业温度也会引起压载。当操作温度上升时,煤渣的粘度就会下降,在这种情况下,炉渣很快就会从炉中脱落,而且因为工作温度的原因,炉渣的粘稠度提高,炉渣的流动度降低,从而极易堵塞渣口。在生产实践中,必须对煤种进行严格的质量控制,使其在灰分低于13%的情况下,才能实现经济、稳定的生产,同时还要对操作温度进行严格的控制。通过以上几个方面的努力,可以有效地减少压载问题的发生。通过对石灰岩石灰岩的石灰岩进行渣口堵渣治理,可以有效地解决石灰岩、石灰

岩和石灰岩两种煤灰岩装置的安全、稳定生产问题。

### 4.2 破渣机填料

破渣机是一种低速、大转矩的电机驱动装置。一种是在轴向密封上使用了一种密封方式,这种方式极易发生密封漏失;此外,由于工作炉温过低或出现异常,造成偏喷时,会有较大的渣粒落下,使破渣机负荷发生变化,使密封损坏,造成轴封漏水。聚四氟乙烯是一种具有较高硬度的碎渣填料,它对轴承轴的磨耗很大,从而造成了轴承轴的频繁渗漏,从而影响了轴承的长期运行,同时也增加了维修的工作量。考虑到破渣机的速度相对较慢,用石墨做的耐磨性,不会对轴承造成太大的磨损,同时还具有良好的密封性。最终将其改成了石墨填料,并且取得了很好的效果。在工况稳定的时候,破渣机的运行也比较稳定。

### 结语:

从本文的分析可以看出,在煤化工气化设备的检修过程中,我们既要认真地分析它所存在的安全隐患,又要采取有效的措施,确保对煤化工气化设备的检修可以取得良好的效果。通过对当前煤化学气化装置检修情况的分析,可以看出,检修中存在着许多不利于检修的安全隐患。要想做到这一点,我们应该与煤化工气化设备的特性相结合,深入地分析其中可能存在的安全隐患和问题,并制定行之有效之对策,使得煤化工气化设备的检修可以将安全隐患问题解决掉,确保整个解决过程都符合安全性标准,从而提升检修的效果。

### [参考文献]

- [1]薛文彬.探究煤化工气化设备检修常见问题及解决方案[J].环球市场,2016(20):154.
- [2]丁海军.关于煤化工气化设备检修常见问题分析及解决方案探讨[J].科学与信息化,2019(30):70,75.
- [3]刘华,李宁.煤化工气化设备检修常见问题及解决方案[J].化工设计通讯,2019,45(3):93,119.
- [4]张文刚,谷西永.煤化工气化设备检修常见问题及解决方案[J].中国化工贸易,2019,11(18):195.
- [5]马家林.浅谈煤化工气化设备检修常见问题及解决办法[J].中国化工贸易,2017,9(15):199.
- [6]续东风,马景龙.探究煤化工气化设备检修常见问题及解决方案[J].中国石油和化工标准与质量,2016,36(9):21-22.