

# 炼油厂水冷器泄漏原因分析及解决办法

袁星海

(辽河石油勘探局有限公司石油化工分公司, 辽宁 盘锦 124010)

**摘要:**针对炼油厂内水冷器的泄漏问题,本次研究结合我国某炼油厂内水冷器的使用现状,首先对出现泄漏问题的原因进行全面的分析,在此基础上,提出水冷器泄漏的解决措施,为保障水冷器的正常运行奠定基础。研究表明:炼油厂内的水冷器非常容易出现泄漏问题,当泄漏相对较小时,工作人员难以发现,但是仍然会对整个生产工艺产生严重影响,其中,腐蚀因素、工艺因素、操作因素以及制造因素都是影响泄漏问题的重要因素,工作人员需要从降低腐蚀速率、提高工艺质量、合理操作设备以及加强设备检查等角度出发,分别采取多项有效措施,防止出现水冷器泄漏问题。

**关键词:**炼油厂;水冷器;泄漏原因;腐蚀因素;解决办法

【DOI】10.12231/j.issn.1000-8772.2020.35.289

## 1 前言

水冷器属于炼油厂内的重要设备,其主要的材料是碳钢,最终的作用是对某些介质进行降温,随着水冷器运行时间的逐渐增加,该种类型的设备非常容易出现泄漏问题,泄漏问题出现以后不但影响整个工艺的运行效率,泄漏的介质还会对周围的环境产生严重的破坏,由此可见,防止水冷器出现泄漏问题是炼油厂日常工作的重点<sup>[1]</sup>。针对该种设备的泄漏问题,本次研究主要是对其泄漏的原因进行全面的分析,提出泄漏问题的影响因素,制定有效的措施,以此保障设备的正常运行。

## 2 炼油厂水冷器泄漏原因分析

(1)腐蚀因素。首先,腐蚀问题是影响设备出现泄漏问题的重要原因,该种设备内的介质中含有大量的腐蚀性成分,必然会对设备产生腐蚀,在另一方面,除了酸性的腐蚀性成分以外,设备中还含有大量的微生物,介质中的有机物为微生物的生长提供了有利的条件,微生物在新陈代谢的过程中会产生腐蚀性的物质,由此可见,微生物也会导致设备出现严重腐蚀问题的重要因素。该种类型设备在运行的过程中,内部具有高温高压的基本特征,受到压力以及腐蚀性物质的联合影响,必然会引发应力腐蚀问题,应力腐蚀对设备运行安全的影响相对较大,会导致设备表面出现众多的裂缝,最终引发介质泄漏。

(2)工艺因素。水冷器在运行的过程中必然需要与其它类型的设备相互连接,连接方式主要以管道为主,整个生产过程中可以被看作是一套工艺流程,在工艺方面,两方面的原因会引发泄漏问题,首先,管道与水冷器之间通过焊接的方式进行连接,如果焊接质量相对较差,在工艺运行的过程中出现了焊缝,则必然会引起严重的泄漏问题。其次,在设备连接的过程中,对连接设备之间的匹配度具有一定的要求,如果两种类型的设备并不匹配,例如上游设备的流量相对较高,水冷器的处理量效率相对较低,则也会出现泄漏问题。

(3)操作因素。目前,尽管我国自动化领域的发展速度相对较快,但是对于炼化企业而言,大多数的设备仍然无法脱离工作人员进行自我工作,大多数的设备需要工作人员进行人为操作,如果工作人员对于水冷器并不了解,或者工作过程中的责任意识相对较差,也会出现设备泄漏问题。在另一方面,在设备运行一定时间以后需要对其进行合理的维护及保养,通过该种措施不但可以及时发现设备运行过程中存在的问题,还可以有效延长设备的使用寿命,如果工作人员维护和保养不当,出现泄漏问题的概率也会提升<sup>[2]</sup>。

(4)制造因素。对于水冷器而言,管板与换热管道之间需要提高焊接的强度,但是对我国某炼化企业内的水冷器进行全面的调研后发现,部分新投入使用的设备在很短的时间内就出现了严重的泄漏问题,在换热管道以及管板等位置处出现了大量的裂缝,这些裂缝的出现是引发泄漏问题的重要原因,通过分析发现,出现泄漏问题的原因是由于换热管道自身相对较薄,虽然焊接的强度相对较高,但是焊接过程中使得材料的弹性降低,密封性能严重下降,在压力以及介质的作用下,出现了裂缝,这说明换热器的制造质量相对较差。

## 3 食品添加剂检测技术发展展望

(1)降低腐蚀速率。为了防止出现泄漏问题,首先需要降低腐蚀速率,在这一方面,工作人员需要向设备中加入一定量的缓蚀剂,缓蚀剂添加的过程中需要对种类进行全面的优选,对添加量进行计算,以此确保缓蚀剂可以发挥应有的效果,同时,还需要在设备的内壁上增设防腐材料,使得介质与设备金属之间完全隔离,这也是降低腐蚀问题的有效措施,如果设备的腐蚀问题相对较为严重,则需要增设阴极保护措施,即在设备内增加活性相对较高的金属,使其组成原电池,作为阴极的设备必然会腐蚀速率降低<sup>[3]</sup>。

(2)提高工艺质量。在进行工艺搭建的过程中,工作人员首先需要重视各种设备以及材料之间的连接质量,即提高焊接质量,在焊接结束以后,需要对其进行全面的检测,以此确保焊接符合相关要求。同时,需要注意各种类型设备之间是否匹配,如果无法做到完全的匹配,则需要对生产过程中的相关参数进行严格的控制,以此降低泄漏问题出现的概率。

(3)合理操作设备。对设备进行合理的操作也是防止出现泄漏问题的重要措施,在这一方面,炼油厂需要对工作人员进行全面的培训,使得工作人员可以全面掌握该种设备的相关信息,进而使得操作技能得到全面的提升,同时,炼油厂需要制定责任制度,明确每个工作人员的责任,使其工作过程中的责任心提升,防止在设备操作的过程中出现误操作问题。

(4)加强设备检查。在设备检查方面,需要采取两方面的措施,首先,在设备进入到炼油厂之后,需要对其质量进行合理的检测,防止设备存在出厂问题。在设备使用的过程中,需要制定定期维护及保养措施,定期组织工作人员对其进行全面的检查,发现设备运行过程中存在的问题,并及时采取措施解决问题,全面保障设备的运行安全。

## 4 结束语

综上所述,水冷器属于炼油厂生产作业的关键性设备,在使用的过程中受到各种因素的影响,非常容易出现泄漏问题,该种类型的问题会对企业的生产产生严重的影响,其中,腐蚀因素、工艺因素、操作因素以及制造因素都是影响泄漏问题的重要因素,工作人员需要根据泄漏问题出现的原因,从多个角度出发,采取多项有效措施,避免出现泄漏问题,保障设备的正常运行。

## 参考文献

- [1] 佟钰,荆军航.石化企业水冷器腐蚀泄漏原因分析[J].中外能源,2012,17(06):91-95.
- [2] 王爱平.重整再生碱洗塔水冷器泄漏的原因分析与处理[J].广州化工,2010(03):178-182.
- [3] 王志勇,樊志强,段志栋.水冷器泄漏原因浅析及处理措施[J].杭州化工,2019,49(01):36-39.

**作者简介:**袁星海(1980-),男,四川威远人,工程师,从事化学工程与工艺生产技术管理工作。