

喷淋式饱和器法煤气脱氨生产中的问题研究

殷晓丽 刘重阳（山西天脊潞安化工有限公司，山西 长治 047500）

摘要：喷淋式饱和器，是煤气脱氨工艺的重要组成部分，能够助力煤气脱氨效率的提升和改善。本文以喷淋式饱和器法煤气脱氨生产中的问题为主要研究对象，针对喷淋式饱和器的生产工艺进行多角度、深层次、全方位的论述和分析，结合笔者在焦化企业多年的科研从业经验，提出一系列脱氨工艺的常见问题，并针对相关问题给予有效的解决和处理，助力相关领域的科研人员给予力所能及的帮助和支持。仅供参考。

关键词：喷淋式饱和器；脱氨工艺；焦化企业

随着现代社会对环保领域的重视，以煤气资源为例，在进行资源生产的各项环节中，需要确保脱氨工艺的基本成效。因此，喷淋式饱和器的使用，成为行业中的重点关注对象。虽然，应用喷淋式饱和器能够有效提升煤气脱氨工艺的完成质量，但是在脱氨过程中，存在一系列的常见问题和安全隐患，需要引发足够的重视。

1 工艺应用的案例概况

本文以 A 焦化公司煤气净化系统为主要研究目标，该公司现有 600t 新建煤气净化装置，主要工作任务是将焦炉煤气进行科学净化，提升对应的附属产品，并防控煤气的泄漏和污染。煤气净化系统的组成，主要包括鼓风单位、焦油氨水分离单元、硫酸吸收法脱氨技术以及真空碳酸钾法脱氨技术等相关内容，根据生产工艺的需求进行灵活选择，调控对应的技术和应用。

2 喷淋式饱和器生产原理及主要问题

2.1 喷淋式饱和器的生产原理

喷淋式饱和器，主要是将煤气中的氨气以及相关合成物质进行吸收和利用，并及时转化对应的硫酸铵产品。通常，喷淋式饱和器的脱氨技术，统称为喷淋式饱和器法，首先，需要将煤气进行加热，然后在蒸汽间的作用下将煤气加热到 60℃ - 70℃，将煤气输送到喷淋式饱和器的上部区域，并在设备中以游离酸液体进行反复冲洗，进一步将气体中游离胺等物质进行吸附和提出，从而实现煤气的有效过滤。最终，净化后的煤气经过冷洗装置后，将气体温度进行冷却。

2.2 煤气预热器阻力过大，影响加温效果

问题一：煤气预热过程中，由于煤气管道中的杂质、粉尘等因素的影响，导致煤气管道存在大量的煤粉、焦粉、焦油等物质，加热后会导致煤气管道壁附着物的堆积，从而引发管道堵塞等一系列问题，不仅会影响管道的使用和过滤效果，同时还会造成局部区域的温度进一步增加，引发新的管道风险。一方面，煤气本身属于易燃易爆气体，在管道内出现堵塞进一步加大了风险系数，另一方面，煤气在管道中发生堵塞，还会引发新的倒流问题，甚至会出现煤气泄漏等风险事故的发生。因此，针对煤气管道中的阻力问题，需要进行系统化的改进。

解决办法：针对预热管道的温度问题，可以将预热设备进行拆除，然后煤气管道的长度进行改进，以短接的形式进行替代，提升煤气的通行效率。

问题二：煤气预热器在冬季生产过程中，会降低饱和器内部的母液温度，导致预热成效不足。在饱和器中，设

有热水分配盘，能够对饱和器循环水的温度进行调控，但是当蒸汽量不足时，无法实现相应的环境温度，导致饱和器的温度标准无法实现，从而影响到饱和器中母液温度，影响硫酸铵结晶的效率。

解决办法：在喷淋式饱和器中，为了进一步提升母液温度，需要将煤气预热器设备进行取出，然后对母液温度进行管控和提升，然后对饱和器加酸洗水管进行改造，从而实现热水分配管线控制温度的提升，确保热水引入到分配盘，帮助饱和器提升母液的环境温度，实现理想化的工艺要求。

改造方案：通过对饱和器系统的阻力问题进行改进，有效对抗组压强进行控制，然后进一步降低鼓风机的风机负荷，缓解了煤气系统的输送压力，从而实现喷淋式饱和器系统中阻力问题的有效缓解，降低对应的风险性和意外性。另外，鼓风机后的煤气温度维持在 55℃，需要将预热器进行拆除，然后对母液进行冲洗，并对蒸氨塔中的氨气温度进行调节，确保喷淋式饱和器中母液温度满足相应的生产要求，并根据改进后的生产效果进行分析，尤其是选择在冬季环境中，对母液温度进行测试，确保温度满足对应的改进要求。

2.3 喷淋式饱和器中硫酸铵产品含量增加，产品质量存在缺陷

问题：硫酸铵生产过程中，经常会出现硫酸铵产品游离酸含量增加，并且对应的含量波动明显，进一步说明离心机和干燥系统未能有效工作，需要进一步提升干燥成效，确保脱氨系统能够稳定工作。

改造方案：针对喷淋式饱和器中的加酸洗水环节，对离心机的洁净洗涤用水问题进行系统化改造，并将进水管的直径进行扩大，以 DN50 为管径作为替代方案，同时对离心机冲洗管的直径进行缩小，以 DN14 的管径作为替代方案。由于改造前的离心机洗涤温度有限，导致洗涤效果不佳，将产品管径进行改进后，能够有效提升对应的工作效果。

改造成效：在改造前，喷淋式饱和器中游离酸月平均含量在 0.28% 左右，当改造完毕后，对应的游离酸含量控制在 0.14% 左右，进一步说明硫酸铵水生产环节得到有效的改善，并且进一步满足用户的改造要求^[1]。

2.4 硫酸铵旋风分离器后放散增加防尘系统

存在问题以及改造方案：振动流化床干燥器生产过程中，引风机会将干燥后的硫酸铵粉尘颗粒经过分离器后直接排放，但是当引风机吸引力不足时，会造成周边区域覆盖

一层硫铵颗粒,引发部分设备的毁坏,并且还会引发硫铵产品回收率以及产量的下降,从而造成硫铵产品损耗过大。因此,在进行改造时,需要将旋风分离器进行分离,然后增加花环填料装置,并定期进行喷水操作。当改造完毕后,可以发现旋风分离器后硫铵粉尘飞散问题得到有效的处理和解决,并且对应的环境以及设备维护方面得到明显的提升和改善,硫铵产品的产量得到明显的增加,有效实现除尘效果的进一步提升^[2]。

2.5 喷淋式饱和器的运行过程中,监管工作未能有效落实

基于喷淋式饱和器运行过程中,监管人员无法有效靠近等具体问题,无法对设备运行问题进行及时性的管理和控制。因此,需要将喷淋式饱和器架设备运行情况监管装置,对设备的运行功率、运行效率以及净化效果等一系列数据进行分析研究,并及时对设备运行情况进行管控,相关监管人员需要结合控制系统,对净化设备进行24h不间断的维护和管理。一方面,喷淋式饱和器的脱氨工艺,虽然得到部分工艺改进,但是依然存在一定不稳定性,极有可能在生产过程中出现一系列的风险和问题,需要在监管过程中,进行必要的干预和管理,另一方面,随着智能化技术的应用和发展,以智能AI技术以及计算机技术为代表的数控操作系统,能够对喷淋式饱和器的运行情况进行深层次的掌握和分析,并且对生产环节以及生产工艺进行升级,尤其是基于工业4.0的创新目标,对传统喷淋式饱和器脱氨工艺进行系统化的革新,以封闭式的管理环境以及管控策略,保障系统运行的有效性和安全性,

同时对比传统的脱氨工艺,能够实现动态化、无人化、高效化的管理成效,有效降低对应的管控风险,为有效提升喷淋式饱和器脱氨工艺的质量和效率,给予重要的帮助和支持。不仅如此,随着我国5G通信技术的应用和发展,融合5G通信数控技术、智能AI技术以及大数据技术等一系列内容,能够进一步提升现代喷淋式饱和器脱氨工艺的管控成效,助力相关工艺的创新和升级^[3]。

3 结论

综上所述,喷淋式饱和器法煤气脱氨生产中的问题,需要根据对应的问题种类以及问题内容进行分析和研究,结合传统喷淋式饱和器的生产环节进行系统化的升级和改造,提升对应的管控效率和管控成效,降低相关工艺的生产成本,从而助力喷淋式饱和器脱氨工艺的提升。

参考文献:

- [1] 于智晓,冯志强,王晓楠.喷淋式饱和器运行中存在的问题及解决措施[J].燃料与化工,2020,51(06):39-41.
- [2] 范孝豆.喷淋式饱和器阻力升高原因及解决方法[J].化工设计通讯,2020,46(03):106-107.
- [3] 宋冬.喷淋式饱和器法硫铵生产工艺优化[J].燃料与化工,2018,49(06):47-48+51.

作者简介:

殷晓丽(1989-),女,民族:汉,籍贯:山西省长治市潞城区,学历:专科;现有职称:助理工程师;研究方向:喷淋式饱和器法煤气脱氨生产中问题研究。

(上接第212页)及改向滚筒两部分的调整是其中的关键性环节,在皮带运行过程中需要使用1-5个滚提供,滚筒的安装位置主要是垂直于皮带运输机长度方向的中心位置,这一过程中偏斜数值较大,就会出现跑偏情况,针对这一情况的调整方法与托辊组的调整比较类似,头部滚筒的调整,前提条件为皮带向滚筒右侧位置偏移,需要向前移动,相对的将左侧轴承向后移动或者是右侧轴承后移都可以。尾部滚筒的调整,与头部滚筒相反,在不断调整之后,直至皮带运行在理想位置上,在调整驱动滚筒或者是改向滚筒之前,需要保证安全位置的准确性。

3.5 调整张紧处措施

调整这一位置,工作人员需要重视多个环节,调整皮带松紧处是比较重要的工作内容。可以使用以下方法,首先重锤张紧处位置上部改向滚筒,其需要垂直于皮带长度方向,并且于重力垂线垂直,这一过程中轴中心线需要保持水平位置。通过螺旋张紧或者是液压张紧方式,滚筒的两个轴承需要在同一时间,保证滚筒轴线与皮带纵向垂直,保持为90度。调整皮带跑偏的方式与滚筒调整比较相似。

3.6 安装防止跑偏的开关

这一开关的安装主要是在皮带运输机前后位置,保证皮带可以保持在正常运行状态中,在皮带发生跑偏情况后,其中的开关与挡棍可以接触,运输机停止运作,防止皮带运输机在跑偏情况下持续性工作,避免皮带磨损情况

出现,工作人员可以及时发现皮带跑偏的情况。

3.7 防止打滑

皮带运输机实际运行过程总,经常会出现打滑的情况,防止皮带出现打滑的情况,可以使用增加皮带之间的摩擦力方法,增加滚筒与皮带之间的摩擦力。工作人员也可以使用其他方式,例如在皮带机出现打滑情况时,可以撒一些粉末物质增加物体之间的摩擦力,通过这种方式提高皮带机运行效率。

4 总结

在煤炭开采行业中,皮带运输机是其中重要的设备,发挥重要作用,但在其使用过程中经常出现皮带跑偏情况,对皮带运输机的正常工作效率产生严重影响,采取针对性措施,提高运输机防治效果,保证皮带运输机运行的稳定性,提高煤矿开采的工作效率。现阶段相关企业只有提高皮带运输机使用重视程度,提高生产产量,在激烈的市场竞争中占据重要位置。

参考文献:

- [1] 贾棕花.煤矿皮带运输机皮带跑偏原因及处理措施[J].机械管理开发,2018(02):199+201.
- [2] 冯超.煤矿皮带运输机皮带跑偏原因及处理措施[J].机械管理开发,2016(03):140-142.
- [3] 廖志伟,郎明明.带式输送机皮带跑偏的原因分析及治理措施[J].中国高新技术企业,2016(14):155-157.