

新型煤化工废水零排放技术问题与解决思路

张 干

胜帮科技股份有限公司陕西分公司 710065

【摘要】新型煤化工企业废水零排放新技术,是以发展和生产清洁绿色能源产业为主要目的的煤化工新技术。实现新型煤化工生产废水的全零排放,可以有效促进煤制油和煤制天然气的新型煤化工的融合发展。甚至可以在一定的技术基础上互相替代,可以大大降低我们对石油产品的高能耗依赖。这样既能适应我国的节约能源和资源政策,又能更好地满足未来经济发展的需要。

【关键词】新型煤化工;废水零排放技术;问题和解决思路

引言:

煤化工生产企业的主营业务是以煤炭为主要原料。经过一定的工业化工流程,将煤炭转化为相应的产能,使其产能得到综合、经济的利用。虽然中国的煤炭资源相对丰富,但煤化工已经成为中国煤炭工业的重要组成部分之一。在煤化工企业的日常经营管理过程中,直接或间接产生大量的工业污水,这些工业污水的处理流程复杂,效率低,将对煤化工产品行业的健康可持续发展产生不利的影响。

一、煤化工废水分类和水质特征

煤化工是以煤为主要原料,经过各种化学过程,将煤和煤气转化为气体、液体和固体等各种原料、燃料,以及其他新型化学品的工业。虽然不同领域的学者对煤化工企业所产废水的分类差异很大,但我国煤化工所产废水按企业的盐含量一般可分为以下两类:一类是有机燃料废水,可能主要包括煤气化废水、化工生产废水、地面冲洗废水、初期雨水和生活污水等。其主要特点是:一是废水的盐含量低;第二类是工业含盐废水,主要包括煤气厂的洗涤废水、回收及污水回用系统的废水、去污及盐水回用系统的废水、回用及脱盐系统的浓水等,有时也可能包括用生化技术处理的有机燃料废水。其主要特点是:废水盐含量高。

二、新型煤化工废水零排放技术

目前,我国新的煤化工生产企业被敦促长期实行有机废水零排放处理。根据处理后废水中有机盐的量,有机废水处理的两种方式分为有机含盐废水处理 and 少量含盐有机废水处理。在有机工业废水的处理中,工业废水中盐的排放量相对较低,这主要是由于生产企业的日常处理用水和工业生产过程造成的工业废水。然而,生物盐工业废水处理中的生物盐水量相对较高,这主要是由于来自提供循环饮用水的工业、采矿、煤炭和化学企业的工业废水、来自洗涤的工业废水和来自去除盐水的处理系统的废水。不同类型的工业废水处理应对应不同的废水处理方法。例如,有机废水处理、生化废物处理和高级生化处理应选择三种分段废水处理方法;对于含盐废水的具体处理方法,应根据废水含盐量的高低采用不同的废水处理方法。

三、现有的零排放技术存在的一些问题

从技术理论上可以分析,目前新型煤化工企业废水零排放处理技术没有科学的理论依据。然而,在企业现实中实际进行研究时,存在许多实际问题。新型煤化工企业废水综合零排放处理技术的成功实现,与化工废水综合回收处理调度、废水处理工艺及其主体结构设置有着非常密切的直接关系。因此,新型煤化工工业废水零排放处理技术面临着严峻的社会经济和科技挑战与困难。目前,我国大部分煤化工废水整体零排放的新技术项目在设计之初都没有进行,很少有大型企业尝试并完成项目运营,这直接导致实施化工废水整体零排放相关技术并使其稳定运行存在一定的经济风险和技术困难。其主要技术问题大致体现在以下几个主要方面:

3.1 非正常工序比较多

在目前的实际情况下,我国新型煤化工企业低碳零排放废水处理项目仍处于实验运行阶段,许多工艺流程仍需要通过这个实验阶段不断创新、调整和完善。新型煤化工企业的低碳零排放废水相关技术在未来几年内已成功实现稳定生产和运营,企业可以继续高效、低碳、零排放的大规模生产和可持续发展。在目前的生产阶段,生产线的运行管理系统不稳定,技术不够完善。是因为废水处理后的产品不能及时满足饮用水工业回收的技术要求,资源不能及时回收和综合利用。水不得被送到周围的环境,导致更严重的工业环境污染问题。新型煤化工企业废水零排放处理项目建设涉及的管理程序众多且复杂,在专业技术不完善的实际情况下,容易导致项目运营管理的失败。

3.2 工艺方案中的问题

煤化工废水一体化零排放处理新技术主要是对化工废水进行净化,排放的水与部分含盐化工废水一起经过净化、过滤后进行处理,直接实现废水回用。然而,在其他实际回用水系统中,如果根据反渗水的实际浓缩含量倍数,对废水产生的实际浓缩水含量进行数学推理或计算,则不能直接获得实际回用水质量的具体特征。而且浓硫酸盐水经过再处理浓缩后可以循环使用,浓硫酸盐水的净化浓度也会增加。如何净化其他水也是一个很重要的技术问题。目前企业广泛采用的一种零排放、低排放的结晶方法是直接使用气体蒸发技术进行结晶。但是这种结晶技术物耗高,成本高,一些大型企业无法完全承担高消耗成本。因此,一些生产企业使用天然气废气蒸发塘处理零排放废气。然而,蒸发塘的天然天然气废气池占地面积大,一些有机物容易迅速泄漏,因此没有办法实现真正的零排放废气。因此,从目前零污染排放处理技术的角度来看,实现零污染排放的关键是积极深入地研究如何有效降低气体蒸发器和结晶处理技术的使用成本,并不断更新和完善其技术。

3.3 很难实现中水平衡

实现工业废液零排放的一个关键手段是对工业废液进行一定深度的生化处理,然后回收利用。其主要应用包括循环利用排放的工业废水和生化处理后的工业生产废水。目前,许多大型企业基本实现了工业废水的综合回收利用,为了不断提高工业废水综合回收再利用的处理能力,许多大型企业对天然气化工工业废水进行了综合回收、循环利用和综合利用。虽然这些管理措施取得了一定的实际效果,但在实际生产运行中,由于我国水循环的资源需求环境发生了巨大变化,生产机械设备的质量运行和管理不够稳定,使得中水,生产中的所有资源难以有效回收和再利用,中水调度资源难以平衡。此外,一些煤化工生产企业的总部设在西北地区,冬季室外大气温度较低,导致冬季补充水量对室外循环大气水利用系统影响较大,补充水量不断减少,使得很多大气中水难以及时有效回收利用,阻碍了大气中水平衡的有效实现

3.4 排放方案不科学

与我们传统的工业废水直接零排放不同,煤化工企业废水直接

零排放新处理技术主要是将少量废水和含盐废水分别用酸过滤废水和抗酸渗透废水处理,并对其资源进行回收和再利用。在实际的工业运行管理过程中,如果工业污水浓度值的计算是基于渗透率和浓度值的倍数,就无法准确、全面地掌握水质的实际变化特征。而且二级浓缩处理后的浓缩废盐水经过二级浓缩后循环使用,可能会大大提高浓缩废盐水的排放浓度。如果二级处理不好,二级处理后的浓盐水废水不会达到促进环境和资源保护的重要效果。蒸发废水结晶是一种零能耗排放净化技术,处理能耗高,是目前最常用的天然蒸发塘。然而,由于其面积大,废水泄漏频繁,很难实现所有废水源的零排放净化处理。

四、新型煤化工废水零排放解决思路

4.1 提高违法成本,促进企业环保投入

如果一些煤化工企业需要处理工业废水,通常需要巨额的前期资金投入,相应的企业非法排污成本通常很低,这促使以企业经济效益最大化为主要目标的排污企业铤而走险,甚至选择其他非法途径排放污染物。因此,有必要通过立法提高相关企业的非法废水处理成本,并敦促相关企业认真开展工业废水处理的非法工作。此外,建议通过大幅度提高石油、煤炭等化工企业厂用水管理的成本比率,鼓励化工企业积极开展工厂废水的有序优化利用和管理。举一个极端的例子,投资企业的工厂用水平均成本通常在10元/t,如果用水成本大幅提高到100元/t甚至1000元/t,投资企业自然会对工厂废水处理零排放投资项目有很高的投资热情。当然,通过奖励和管理这些零实现企业内部的社会效益和经济效益,也是不断提高这些企业发展积极性的可行途径

4.2 加强预处理阶段的措施

煤化工企业在生产和使用过程中产生的工业废水的总体水质可能存在一定的环境差异,其中影响污染量的因素是多方面的。特别是对于气化废水,处理后的水质变化波动较大,气化废水中含有的微生物生物量复杂,生物量降解很难及时达到良好的效果。因此,需要在废水进入预处理场地进行生化处理前,加强预生化处理后阶段的相关废水处理措施。通过这种处理方法,可以有效减少生化系统后处理的时间,在一定程度上减少废水对生化处理系统的直接影响,从而保证生化系统废水能够有效正常工作,延长系统的使用寿命。此外,采用增强型预防性水处理技术,可以根据实际的具体用水量和水质的各种具体情况,对剂量和投入等其他进水问题进行更有效、更有针对性的处理和调整。与生化制药系统产品相比,具有明显的优势。

4.3 积极开发第二水源

在目前各种典型的煤炭生产基地中,有多种可广泛利用的地下水资源,如煤矿钻孔水、自然基地降水、工业地下水等。因此,本研究遵循水循环往复运动的三个基本原则。对水循环地下水资源可利用的基本特征进行深度挖掘,可以创建一个整体结构合理的小型地下水库,有助于煤化工生产企业平衡前期各项煤炭生产任务的运行,并能使其拥有充足的地下水资源供应作为重要支撑。在上述可持续水资源中,矿井饮用水的综合可持续利用程度和含水量最高,水质相对较高。因此,可以对高盐度、高浊度的新型矿井饮用水及其组合的新工程技术产品进行高效的研发,并根据新的相应制造工艺的生产条件实施合理、更完善、优化的生产模式。可以转化为高效低质的煤化工生产用水,可以支持新建煤化工生产企业需要实施的各种化工生产技术操作,有助于有效促进新建相应生产企业的整体化工生产效率大幅提升。

4.4 加强相关技术的研究工作

最终,新型煤化工生产企业要实现尾气和废水的整体零排放,这取决于企业的技术创新。通过对新型反渗透膜的深入应用研究,解决了许多技术应用问题,找到了一种更经济高效的新型渗透膜,

可以降低工业废水处理过程中的燃料能耗,提高工业废水处理效率。此外,还应对生产系统中废水生产过程运行中可能存在的一些风险因素进行绩效评价和风险分析,以避免传统废水处理生产过程中出现严重的二次污染,从而对当地环境资源造成严重污染,使传统废水处理工艺项目功亏一篑。

4.5 加强气化废水处理

由于煤气化行业的废水处理难度相对较大,企业应充分重视与预处理过程相关的准备工作,也就是说,在制定有效消除气化废水的措施之前,应有效处理和消除生化废水系统中可能存在的任何有害物质,以便后续的生化废水处理能够更顺利地进行。此外,企业应不断加强生化降解处理生产过程的理念创新和技术改进,减少生化降解的使用时间,提高生化降解的工作效率。可以看出,通过将燃煤废水加压气化和水煤浆加压气化两种化学技术有效有机地结合起来,这两种气化技术的应用优势相辅相成,燃煤废水的处理工艺得到了极大的优化和有效地改善。

4.6 树立废水零排放的优秀理念

首先,二级反渗透浓水运行技术回收处理的含盐化工同步废水中存在氯化镁、硅和钙,等不会对二级反渗透膜结构造成严重化学污染的化学物质,以及目前无法成功进行废水除硅和钙运行的技术问题。通过有效的科学研究和综合分析硅和钙在一级反射渗透浓缩水中可能的水化学反应机理,探索并逐步创新创造一种利用时效性高的二级同步废水去除技术。此外,对以往广泛使用的二次反射渗透的技术方法进行结构上的合理改进和技术上的更新,逐步创造出一种利用经济性和环境稳定性高的处理技术,能够有效回收利用目前含盐量较高的煤化工含盐废水。其次,为了对高浓度低盐度有机废水处理实施有效的反射渗透氧化操作,需要对各种先进的含盐氧化处理技术和方法进行深入的科学研究,然后通过各种能够有效快速去除和降解低盐度有机废水的氧化方法、处理技术和机械设备等。大大减少了基于高浓度水处理机械设备的污水热蒸发可能形成的强挥发性有机气体的反射渗透,最大限度地降低了施工现场周围污水区可能受到严重污染的污水问题的可能性。最后,由于广泛使用的浓缩淡盐水多效综合蒸发机械结晶设备技术和高效蒸发塘,存在能源长期消耗和利用过度、大量资金投入浪费等大问题。因此,利用机械多效蒸发结晶设备、蒸发塘和结晶技术对新型浓缩淡盐水进行研究和综合利用,可以进行高效的科学研究和综合开发,具有较高的节能性和利用效率,大大提高了高浓度淡盐水非反应渗透资源地综合治理和利用效率,同时有助于有效降低资源占用和资金严重浪费等各种现象同时发生的较高概率。

结束语:

在21世纪,人们越来越关注社会生态和自然环境。过去,为了社会经济的发展,我们对自然生态环境有所破坏,打破了社会和自然的平衡。现在,党和国家越来越重视生态环境文化建设。我们的主要目标和任务是加快国民经济发展,同时做好我国生态环境文化的系统建设。因此,工业生产中可能产生的工业废水必须及时进行合理、科学的处理,才能真正实现工业废水的安全、零排放。在各级政府的正确领导和严格管理下,企业必须不断优化自身的工业废水处理生产技术,实现废水的整体零排放,促进化工企业持续、健康、快速发展。

【参考文献】

- [1]李志强,王存军,杨志怀,金金龙.新型煤化工废水零排放技术与解决思路[J].智能城市,2020,6(11):133-134.
- [2]王冬,张洪伟.新型煤化工废水零排放技术的问题与解决思路[J].化工管理,2020(16):53-54.
- [3]卢超凡.新型煤化工废水零排放技术与解决思路[J].数码世界,2020(04):243.