

现代化工设备的腐蚀问题及防护技术

金 波

中海石油宁波大榭石化有限公司 浙江 宁波 315812

摘要:一般而言,在化工行业内,将近1/10的生产事故均是由腐蚀问题所致,尤其是现代化工设备的腐蚀问题,如不锈钢热交换器,若长时间运行未有效处理生产杂物,在化学反应下产生腐蚀液,便会导致设备具有穿裂型纹路滋生,最终具有严重的泄露情况发生,对作业人员安全及企业运营构成较大危害。可以说,腐蚀即现代化工设备最常见的破坏形式。因该行业内,设备运行环境往往比较恶劣,运行期间可能被外界因素影响,增加腐蚀概率,使得我国化工行业的发展受到相应限制。基于此,需选取适宜的防护策略对现代化工设备腐蚀问题加以处理,从而确保设备自身质量,为企业及行业发展提供保障。

关键词: 化工设备; 腐蚀问题; 对策; 分析

引言

自近代以来,工业一直是我国经济发展的重要力量,化工行业作为工业的重要组成部分,对于工业的发展具有积极的推动作用,而化工设备中存在的腐蚀问题更是制约了我国化工行业的进一步发展。为此,相关的工作人员在工作中必须要加强对腐蚀问题的重视程度,对于经常性出现腐蚀的地方多加注意,找出不同设备、在不同运行阶段产生腐蚀问题的原因,并找出相应的解决策略,从而减少腐蚀现象的发生,保障各项化工设备的正常运转,推动化工产业的发展。

1 做好化工设备腐蚀防护工作的意义

在社会快速发展的今天,工业化的发展速度也在不断提升,工业产值在不断增加,成为了我国重要的经济支柱。在新的历史时期化工行业的规模在逐渐扩增,化工生产设备也变得越来越先进,造价也越来越昂贵,但是由于化工生产过程被腐蚀,导致化工设备的使用寿命缩短,使用质量不佳,直接影响化工企业的正常生产。所以分析现代化工设备的腐蚀问题,选择有效的防腐蚀技术减少设备腐蚀情况的发生,意义重大^[1]。

2 化工设备腐蚀分类

2.1 全部腐蚀

全部腐蚀,顾名思义便是设备表面发生了均匀化的全面腐蚀现象。该情况下,设备表面层将会变薄,进而引发设备的受压效果下降,严重影响了设备的安全性、稳定性。工程实践表明,全面腐蚀一般不会引发严重危害,原因在于全面腐蚀宏观易观察到,相关人员一般会及时采取有效措施进行防范^[2]。

2.2 局部腐蚀

该腐蚀一般发生于设备的某一固定位置,相对隐蔽,但是局部腐蚀发展速度快,极易引发重大危害。局部腐蚀严重情况下,如果未被及时发现,极易引发泄露,进而导致设备停运,危害不容小觑。

3 化工设备腐蚀问题

3.1 物理腐蚀

现代化工设备具有的物理腐蚀具体是说在一定的环境下,直接出现了显而易见的物理溶解情况,在溶解期间不存在化学反应,此问题的滋生在部分金属性化工设备中较为常见,会导致现代化工设备质量受损,最终干扰化工企业的生产。

3.2 化学腐蚀

化学腐蚀主要指的是在设备中由于发生了化学反应之后,在化工设备的表面形成了腐蚀,导致腐蚀状况的发生。作为化工设备腐蚀的基本情况,这种腐蚀普遍存在各种化工设备中。在一般的化学腐蚀过程中,化工设备并不会和内部的介质之间产生电流,也不会形成较大的迫害。但是,如果化工设备受到了金属材料的影响,就会导致设备同金属材料之间产生化学反应,导致大量电解质或者非电解质的产生,这些物质在设备表面凝固之后就产生了腐蚀物质。影响了化工设备的正常运转,对于整个化工企业的安全运行也会产生一定程度的影响^[3]。

3.3 电化学腐蚀

电化学腐蚀表示现代化工设备被腐蚀期间,因具有电极反应而存在极为显著的腐蚀情况,腐蚀程度、速度更快,带来的后果更为严重。该现象往往在潮湿的环境下发生,经由潮湿水分的作用出现相应电回路,而引发电化学腐蚀问题。

4 现代化工设备腐蚀防护技术分析

4.1 加强设备原材料质量的分析

现代化工设备的生产加工期间,必须充分考虑材料的合理性的要求。当下大部分化工设备具有体积大、成本高的特点,会对国家产业效益、经济效益产生较大影响。新时期,必须严格遵循化工原材料的基本要求,按照预定程序进行设备加工,最大程度避免设备加工制造环节出现问题,提升设备整体的抗腐蚀性、密封性。此外,设备加工期间,相关作业人员还要加强设备材料的综合分析,合理规划设备的加工模式,力求稳定提升设备安全质量,降低设备使用期间出现腐蚀的几率。

4.2 落实表面预处理工作

就现代化工设备防腐处理工作来看,需明确知晓设备的表面处理是极为关键的环节,不可或缺,更是有效提升现代化工设备防腐效果的重要因素。依照实际状况而言,现代化工企业运用最为频繁的表面防腐措施囊括喷砂以及喷剂两种。具体实践时,需先将现代化工设备表面结构进行有效处理,经由适宜的预处理手段将设备表面清理干净,尤其是明显的锈蚀情况抑或氧化情况需被高度关注,应保证设备表面干燥度、清洁度契合规范;而后,需科学选取喷砂抑或喷剂材料,与设备生产期间时常面临的问题相结合进行选择,以此保证材料选用科学、正确,从而提升设备抗腐蚀性,且对选取的材料配置期间,需依照与之有关的标准规范形式,规避不规范化行为的存在,确保喷涂效果。此外,处理作业期间,应严加管控,确保现代化工设备表面所有位置均有顾及,从而规避腐蚀问题滋生。

4.3 建立健全安全生产管理制度

在实际的生产活动中,根据化工产业的发展历程来看:该行业的发展具有较高的危险性,许多化学产品和化学药剂本身就存在着一定的威胁,如果没有完善的安全生产管理制度,那么,就会在很大程度上加大安全事故发生的频率,对于社会各方面的发展产生影响。因此,化工企业为了实现自身的可持续发展,必须要根据国家的相应标准建立健全完善的安全生产管理制度,发挥这些管理制度的优势,降低安全事故发生的概率。比如:可以根据行业不同的产品类型、不同的生产制造厂间,根据实际的生产状况,按照相应的标准,做出有针对性的安全管理制度。在该活动的开展中,企业首先要对每个产品的特性、功能、用途等进行全面的分析,根据不同产品的特性制定生产流程的管理和相关规定。其次,要根据不同的生产部门的特性,建立相应的生产监

督小组,让这些监督人员参与产品的生产过程。如果在生产活动中出现了不合理的行为,监督小组的管理人员要及时的制止,并帮助企业员工开展正常的生产活动。最后,化工企业可以建立完善的奖惩制度,将员工个人的贡献和自己的工资挂钩,这样的制度管理模式,能够让员工对自身的工作有更加清晰的认知,从而明确自身的责任,推动化工企业的长远发展^[4]。

4.4 需要开展化工设备的腐蚀防护设计工作

一是需要对设备做好防腐设计的工作,这点也是化工设备防腐的起始节点,必须要充分的应用设备的腐蚀控制知识,设计出安全可靠和使用时间长的设备,保证其所生产的设备不仅可以满足化工生产的实际需求,也可以对运行成本进行降低。对于设备的防腐蚀设计而言,则包括强度设计和防腐蚀结构设计以及防腐蚀材料的选择等。二是需要对生产的质量进行控制,选择耐腐蚀性强的材料,安装的质量必须要合理的控制,保证其安装的规范有效进行,假如安装的质量并不正确,那么精会导致其流体流动的状态进行改变,对其设备的使用性能带来影响。此外对于设备的安装必须要注意以下内容,比如设备的报装和运输以及施工等。

4.5 使用电化学保护技术

电化学保护技术是现代化工设备防腐蚀的重要技术,应用的原理是化学电解原理中阴阳离子相互作用,对目标金属起到保护作用,所以阴极保护和阳极保护是电化学保护常用的两种技术。其中阴极保护指的是在金属的外表加入一定的阴极电流,那么阳极溶解速率降低,从而防止腐蚀情况的发生,所以该种防腐蚀方法也被称之为牺牲阳极保护和外加电流阴极保护;而阳极保护则指的是在金属的外表面通入充足的阳极电流,金属的电位保持在有效的转化区域内,从而起到防腐蚀作用^[5]。

4.6 及时进行生产设备的检修、健康管理

化工设备管理过程中可发现,设备长期暴露于室外,易受外界水蒸气、酸性气体等影响,诸多化工设备经常发生外表面、内部同时腐蚀的情况,腐蚀轻的情况下会影响设备的运行效率、产品质量;腐蚀严重的情况下会对整个企业的人员人身安全产生威胁。因此,化工企业安全管理中,必须及时进行设备的定期维护、定期检修,找出各个生产流程工作阶段可能存在的腐蚀泄露问题。在完成相关工作后,还要及时进行全面化、细致化的登记处理,保证后续维护工作的有据可依,方便后续工作的顺利开展。此外,企业在确保相关工作顺利开展的前提下,还应及时关注新技术、新工艺等要求,在

保证企业的正常运转的情况下,要及时进行设备更新、设备升级处理,保证企业的生产效益。

4.7 有效运用缓蚀剂

就现代化工设备腐蚀防护工作而言,缓蚀剂的应用可谓是最为常见的手段之一,能位于设备表层产生保护膜,对腐蚀速度进行减缓。尤其是对金属性质的现代化工设备而言更具防腐效果。要知道,缓蚀剂的运用较为便捷,仅需位于相应介质内掺加相应剂量的缓蚀剂,促使其位于电极位置吸附,构建形成保护膜结构。当然,为确保缓蚀剂具备较好运用效果,便需基于现代化工设备实际特征、生产环境加以分析,从而选取适宜的缓蚀剂^[6]。

结束语:

综上所述,在对化工设备的腐蚀问题影响因素研究中发现:形成化工设备的腐蚀问题是多种多样的,为了有效的解决这些问题,就需要从多角度出发,针对不同设备、不同结构出现的腐蚀问题,进行有针对性的解

决,从而降低腐蚀问题对化工设备的影响,促进化工生产活动顺利开展。

参考文献:

- [1]刘颢.现代化工设备的腐蚀问题及防护分析[J].云南化工,2019,46(04):184-185.
- [2]耿静.分析现代化工设备的腐蚀问题及其防护技术[J].现代工业经济和信息化,2019,9(03):110-111.
- [3]吴胜民,逯全县.现代化工设备的腐蚀问题及其防护技术[J].智库时代,2018(52):104-108.
- [4]张原郡,姜阳,尹大雨.现代化工设备的腐蚀问题及其防护技术[J].化工管理,2016(22):189.
- [5]苏玲雪.浅议现代化工设备的腐蚀问题及其防护技术[J].山东工业技术,2016(08):21
- [6]张原郡,姜阳,尹大雨.现代化工设备的腐蚀问题及其防护技术[J].化工管理,2016(22):189.