

提高化工机械设备防腐性能的措施

尚凤玲¹ 岳威²

1.河南开祥精细化工有限公司 河南 三门峡 472300

2.义马煤业集团股份有限公司热电分公司 河南 三门峡 472300

【摘要】：在化工机械设备中存在的腐蚀性问题相对较为常见，受到结构与工艺流程的影响，化工机械设备在运行期间也会面临各种各样的腐蚀隐患问题，在此期间，化工企业需要对现有的化工设备工艺流程以及化工材料进行科学有效地选用，采取行之有效的管理方法、管理措施，实现对化工机械设备防腐性能更加完整全面地管理控制，提高设备的防腐性能。本文对化工机械设备常见的腐蚀性问题进行简要分析探讨，给予提高化工设备防腐性能的关键举措，通过完善工艺方法，加强细节控制、环境控制，提高设备的综合运行水平，减少外部腐蚀物质给化工机械设备的安全稳定运行所带来的不良影响。

【关键词】：化工机械设备；防腐；性能

Measures to Improve the Anti-corrosion Performance of Chemical Machinery and Equipment

Fengling Shang¹, Wei Yue²

1.Henan Kaixiang Fine Chemical Co. LTD. Henan Sanmenxia 472300

2.Thermoelectric Branch of Yima Coal Group Co. LTD. Henan Sanmenxia 472300

Abstract: In chemical machinery and equipment corrosion problems in the relatively common, under the influence of structural design and technological process, chemical mechanical equipment at run time will face all kinds of corrosion concerns, in the meantime, chemical enterprises need to existing chemical equipment technological process and chemical material selection scientifically and effectively, Effective management methods and measures are taken to achieve a more complete and comprehensive management and control of the corrosion resistance of chemical machinery and equipment and improve the corrosion resistance of equipment. In this paper, the paper analyzed the chemical machinery equipment corrosion problems, the key to improve the anticorrosion properties of the chemical equipment, through perfecting process method, strengthening detail control, environmental control, improve equipment comprehensive operation level, reduce the external corrosion to the safe and stable operation of chemical machinery equipment brought about by the adverse effects.

Keywords: Chemical machinery equipment; Corrosion resistance; Performance

引言

当前在化工机械设备管理过程中，要想提高设备的防腐性能，相关企业单位则应当结合精益化、精细化的管理措施，对设备当前的运行工况进行科学高效地管控，明确设备管理流程、管理方法，革新设备管理思想，确保设备能够时刻保持良好稳定的运行状态。

1 化工机械设备常见的腐蚀性问题

1.1 化学腐蚀

在工业制造领域，化学腐蚀现象相对较为常见，在工业生产过程中，当出现化学物质和工业机械设备接触时会导致化学物质和基础材料发生相应的化学反应，产生腐蚀现象。化学腐蚀在化工生产过程中是无法完全避免的，大部分机械设备普遍存在化学腐蚀现象，而化学反应需要在高温高压情况下才能够高效进行，而化工机械设备通常处于高温、高压的状态，从而使得化学腐蚀的情况进一步加剧。因此在对化工机械设备进行防腐管理的过程中，化工企业需要采取科学有效的管理措施，对机械设备的运作环境进行有效管控，以此才能够提高设备的

综合运行水平，降低腐蚀出现的概率。

1.2 电化学腐蚀

在化工生产活动中也会产生部分电化学腐蚀现象，而所谓电化学腐蚀主要是机械设备的表层与部分物质结合形成相应的化学电池，当化学腐蚀现象出现时便会对机械设备造成严重的破坏和影响，在电化学腐蚀原理中，机械设备的外壳通常是充当阳极，从而使得设备在运行过程中的性能不断降低，并且化学腐蚀也会对附近的零部件造成严重影响，电化学腐蚀的速度相对较快，通常与外部潮湿环境存在密切的关联。电化学腐蚀也涉及大量的氧化还原反应，此类反应速度相对较快，在短时间内会使得设备遭受到严重的腐蚀影响。因此在对电化学腐蚀进行严格管控的过程中，化工企业需要对机械设备的工作环境、工况进行实时高效地监督监测，对其中的温度、湿度进行严格控制，以此来提高综合管理水平、管控效率。

2 提高化工设备防腐性能的必要性分析

提高化工设备的防腐性能，可确保机器设备能够更加安全、稳定、可靠地运行，可使得化工生产的经济效益得到有效

提升,化工机械设备抗腐蚀性能是保证化工企业正常运作的关键要素,化工机械设备具备优良的防腐性能,能够进一步延长使用寿命。在此期间,工作人员需要对机械设备的抗腐蚀性能进行综合全面地分析,同时降低化工污染,提高设备的综合运行水平。此外,落实强有力的化工机械设备防腐管控工作也能够提高化工生产的经济效益,在此期间,化工企业需要对其中的各项要素进行严格控制,对化工生产过程中的环境问题进行综合全面地治理。最为关键的是,落实强有力的化工机械设备防腐管控工作也能够提高化工安全生产管理水平,使得安全生产管理工作能够更加科学、高效、安全地进行,具体来说,由于在化工生产活动中涉及较多的有害物质,相关物质具备较强的腐蚀性,一旦机械设备出现腐蚀情况,则会导致有害物质泄露,从而使得现场生产人员受到严重的生命安全隐患。

3 提高化工机械设备防腐性能的关键举措分析

3.1 选取优良的抗腐蚀材料

工作人员在化工机械设备起初设计过程中便需要考虑防腐问题,化工机械设备对金属材料的使用相对较为常见,而金属材料恰好极易遭受腐蚀影响和侵害,化学腐蚀会导致机械设备内部的工艺设计以及内在结构遭受严重的破坏和影响。针对以上的问题,在对化工机械设备进行设计管理的过程中需要制定一套成熟完善的抗腐蚀设计方案,以此才能够确保机械设备能够达成预期的防护管控效果。比如在对化工机械设备材料进行选用的过程中,工程师以及技术人员需要尽可能选取碳素钢,此类材料的造价相对较低且容易生产加工,并且相关材料的采购也相对较为便捷,将碳素钢运用到机械设备外壳的生产制作能够进一步提高设备的防腐性能,如果其中涉及强腐蚀性的物质,碳素钢在相关环境中也容易遭受腐蚀影响,因此在配合碳素钢使用的过程中也需要适当地管理控制外部的环境。在此期间,工作人员还需要在碳素钢表面涂抹相应的防腐涂层,减缓氧化反应。而为了有效的避免出现化学腐蚀的现象,工作人员也可以结合抗腐蚀性能更强的合金钢材来完成对化工机械设备外壳的生产制作,在选用相关钢材的过程中,可能会存在较高的采购成本,化工企业应当平衡好产出效益以及工艺材料之间的矛盾冲突问题,完成对相关材料更加科学有效地选用。

3.2 完成化工机械设备的结构以及工艺设计

化工机械设备若存在结构设计上的缺陷,则会导致机械设备出现相应的质量缺陷问题,比如当设备结构设计不合理会导致金属外壳与空气过分接触,如果周边环境相对较为潮湿,则会发生一系列的氧化还原反应,从而出现严重腐蚀的情况。相关制造企业单位需要对现有的制造工艺进行优化完善,选取科学合理的制造技术、制造工艺,提高生产加工的精度,增强机械设备的抗腐蚀性能,在对化工机械设备进行设计管理的过程

中,工作人员需要适当地提高设备表面的精度,减少缝隙,同时还需要在生产过程中尽可能设置相应的保护漆面,避免金属裸露在空气中,避免设备遭受到腐蚀影响。而在化工机械设备制造生产过程中,工程单位也需要选取优异的原材料,由于不同的设备可能会产生不同的化学反应,会出现不同程度的腐蚀,因此在设备制造过程中也需要对工艺流程以及工艺材料进行科学合理地选用。

而在对机械设备进行保护管理期间,化工企业也需要适当地对结构形式以及化工设备、涂料、防锈漆进行合理选用,并且在涂抹相关防腐涂料的过程中还需要对焊缝区域进行重点管控,确保连接区域能够得到有效保护。而在处理化工机械设备的过程中,工程人员也需要避免出现流体残留的情况,同时还需要对设备表面凹凸不平的地方进行有效管控,做好防积水处理或在设备内部设计好相应的排水结构。

在对化工机械设备进行焊接的过程中,也可以采取连续焊接管理的方式,避免应力过于集中,出现瘤焊、缺焊等情况,从而导致腐蚀现象加剧。而为了有效的阻止化工设备内部存在的缝隙腐蚀问题,工程人员还需要对设备结构件的连接之处进行科学合理地设计,在连接过程中采用对接或搭接的方式,尽可能避免使用铆接的连接方法。除此之外,在焊接过程中也需要尽可能使用双面连续焊,避免出现缝隙的情况。总体来说,在对化工机械设备的结构以及设计形式进行优化改良能够在某种程度上提高设备的抗腐蚀能力,在化工机械设备设置的初始阶段,工作人员需要完成对设计方案更加科学高效地优化管控,采取科学合理的结构管理方式,实现对新材料以及全新设计方法更加科学高效地使用,增强机械设备的抗腐蚀性能。

3.3 采用电化学保护法

电化学保护法在化工机械设备防腐管控过程中的使用相对较为常见,电化学保护法主要是通过牺牲阳极的理论,用某一种物质来代替化工设备金属外壳,完成电化学反应。借助电化学保护法也可适当地结合外加电流的方式对机械设备进行科学有效地管理控制,避免其出现严重的电化学反应,在此过程中,工程单位以及化工企业还需要对化工机械设备的工作环境、工况标准进行有效评估、分析,尽可能在不同环境下实现对化工机械设备差异化地管理控制。

3.4 使用防腐涂料

为了提高化工机械设备的防腐性能,工程单位以及工作人员需要在金属表面涂抹相应的防腐涂料,并且还需要对化工机械设备进行二次防腐处理,比如可以结合性能优异的邻苯二甲酸树脂来充当相应的防腐涂层。并且在对相关涂料进行选用的过程中,工作人员还需要考虑化工机械设备所使用金属涂料的类型以及应用条件、工艺环境,选取性能优异的防腐涂料,实现对化工机械设备腐蚀问题更加科学高效地管理控制。

3.5 标准化管理

在对化工机械设备进行制造、管理、控制的过程中极易出现划痕、撞击的情况，从而会使得化工机械设备的防腐性能大幅度降低，为了有效避免出现以上的情况，相关技术人员、工程人员需要对化工机械设备进行标准化管理控制，在制造阶段以及设备使用阶段均需严格落实相应的管控工作，首先化工企业需要配置相应的管理人员实现对设备标准化管理控制，同时相关专项人员也需要在工作管理过程中对化工机械设备的基础运维工作进行优化完善，在标准化管理工作期间，企业应当制定标准化的管理制度，明确工作管理流程，并且相关专项设备管理人员也需要在该环节进行持续不断地学习，对新知识、新理念进行学习、探索、探究，对新设备的运行工况进行及时观测分析，发现机械设备在运行过程中存在的问题，并且及时对其进行维修保养，保证化工生产活动能够正常有效地进行。其次，在设备使用的过程中进行标准化、定向化地管理控制，化工企业应当对设备参数进行有效分析评估，并且在机械设备管理工作中需要采取分类控制，安排专业人员对相关设备进行专项化管理，定期观测化工机械设备的运行状况，实现对设备基本功能更加科学高效地维护管控，提高设备的综合运行水平。

3.6 严格管控生产环境

在对生产环境进行管理控制的过程中，化工企业需要对现有的空气湿度以及温度问题进行科学有效地管控，在化工机械设备防腐处理工作中，实现对生产环境的有效控制是必不可

少的。在此期间，化工企业应当对防腐处理工作进行专项化控制，同时对环境中的腐蚀性介质进行有效管控，比如可结合相应的脱氧剂或除湿剂对空气中的水分和氧气进行有效管控，确保化工机械设备时刻处于良好的运行状态。借助脱氧剂可对空气中的氧气含量进行有效控制，并且结合相应的化学反应，也可降低空气中腐蚀性物质的含量，使得设备的运行环境更加安全、合理。除此之外，也可结合相应的除湿剂对空气中的温度和多余的水分子进行有效管控，为设备的运作提供更加良好的环境条件。

3.7 合理应用缓蚀剂

缓蚀剂是一种能够抑制金属在环境中发生化学反应的物质，其工作原理是结合优良的吸附性能，与金属材料进行有效贴附，防止空气中的腐蚀性气体、分子与金属外壳出现直接接触的情况，以此来实现有效的防腐式管控。缓蚀剂分子吸附能力相对较强，其吸附性越大，则具备的抗腐蚀性能就越强，在工作实践管理环节，可结合除蜡水、除垢剂来实现对设备外表腐蚀速度更加良好地控制，同时也可以选取具备优异水溶性能的防腐设备、防腐蚀材料增强相关设备的力学性能以及化学性能，使其防腐性能能够得到有效提升。

4 结束语

在对化工机械设备进行管理控制期间，相关单位机构应当对现有的设备防腐性能进行科学全面地管理控制，并且革新现有的工艺管理方法，优化工艺管理流程，实现对化工机械设备更加科学、完整、全面地控制，增强设备的防腐性能。

参考文献：

- [1] 张海涛,许刚,闫明.提高化工机械设备防腐性能的措施[J].化工管理,2022(17):3.
- [2] 温传洲.化工机械设备的防腐设计及防腐措施简析[J].工程技术(全文版):00199-00199.
- [3] 张茂悦.化工机械设备腐蚀原因及防腐措施探究[J].科技风,2019(7):1.