

化工设备的防腐防护工作

史孝洪（山东齐信安全评价有限公司，山东 淄博 255000）

摘要：化工设备在使用过程中极有可能出现腐蚀问题，从而引发各种安全事故，并对人员生命财产安全产生严重影响。因此为保障设备正常运行及社会安定，本文特此对化工设备腐蚀问题形成原因进行分析，并重点防腐防护工作内容进行研究，以期可以为设备安全运行及我国工业稳定发展奠定良好基础。

关键词：化工设备；防腐防护工作；化工行业

0 引言

在化工行业重要性不断提升的背景下，由于化工设备能够对该行业发展产生直接影响，故而其逐渐受到社会的关注。因此为保障化工设备运行质量及促进化工行业发展，必须对化工设备腐蚀因素进行分析，并严格依照相关标准做好防腐防护工作，以此避免化工设备出现腐蚀问题，该点对我国建设和谐社会具有积极的促进意义。

1 化工设备腐蚀因素

针对导致化工设备出现腐蚀问题的因素而言，其主要包括内在因素及外部环境因素。其中，内在因素引起的腐蚀问题主要指化工设备在正常运行过程中出现的腐蚀现象（如图1所示）。



图1 化工设备腐蚀图

例如：金属制品与导电介质产生电化学作用，致使设备金属表面受到严重破坏，从而导致其出现腐蚀现象。外部环境因素主要指化工设备运行环境中存在的酸性物质对设备表面产生影响，致使其出现腐蚀现象。

此外，若设备运行环境空气污染较为严重，酸性物质将显著增加，并导致腐蚀问题不断加剧。因此在防腐防护工作中，必须对外部环境因素给予高度重视，并采取针对性措施，从而达到提高设备防腐性能的目的。

2 化工设备防腐工作

化工行业是我国经济发展体系的重要组成部分，而化工设备在化工行业中具有重要地位^[1]。由此可见，为促进化工行业及我国经济发展，必须对化工设备给予高度重视。考虑到化工设备在使用过程中极易受到多方面因素的影响，从而出现腐蚀问题，并引发多种安全事故。因此为避免该种现象发生，必须严格做好化工设备防腐

防护工作。

在实际工作过程中，工作人员应采用具备科学性 & 合理性的防腐技术手段，以此达到提高防腐防护工作科学性的目的。在此基础上，化工设备安全运行及群众生命财产安全将得到保障。针对化工设备防腐防护工作而言，其主要包括以下几点内容：

2.1 防腐设计

从现实角度出发，可发现设计阶段在化工设备防腐防护工作中具有重要地位，其能够对该项工作科学性产生直接影响，因此必须对该阶段给予高度重视，并结合自身经验及国内外相关理论知识进行设计，从而达到提高化工设备防腐性能的目的。在正确开展防腐设计工作的情况下，化工设备不仅生产成本将得到控制，而且使用寿命将显著延长，该点对保障化工行业经济效益具有重要作用。

针对防腐设计阶段而言，其主要包括以下内容：

首先，对化工设备进行设计时，必须对设备强度给予高度重视，科学设计其防腐蚀结构，并严格依照相关标准对防腐防护方法及材料进行选择，以此为后续工作顺利进行奠定良好基础。其次，通过实际调查可以发现，化工设备制作阶段与其防腐性能具有密切联系，若制作质量与相关标准不符，将导致防腐材料无法充分体现核心价值，从而致使化工设备防腐性显著下滑。在此基础上，化工设备安全运行将受到严重影响。因此在实际制作过程中，必须对设备装配及各项制作环节进行严格把控，确保其符合相关标准。再次，由于化工设备安装工作质量能够对设备防腐性能及运行效率等方面产生直接影响，故而必须对该项工作给予高度重视，并采取具备科学性的防腐措施^[2]。针对安装防腐措施而言，其主要包括以下内容：严格依照相关标准对化工设备急性装配、包装以及施工。此外，考虑到非金属材料极易出现损坏现象，故而在实际安装过程中，应对非金属材料进行细致化安装，避免其出现损坏，从而对化工设备后期使用产生影响。最后，在化工设备正式投入使用时，必须对其运行状态进行密切观察，并定期开展维护工作，从而实现为设备安全运行提供保障。

2.2 设备选材

材料是制作化工设备的先决条件，其不仅能够对设备运行质量产生影响，而且还与其防腐性能具有直接关

系。因此必须对选材工作形成正确认知,并全面提高该项工作科学性,从而实现为化工设备使用寿命及防腐性提供保障。

首先,对化工设备材料进行选择时,必须综合考虑多方面因素,以此达到科学选择非金属材料或金属材料的目的^[3]。其次,在采购材料的过程中,必须严格依照相关标准对其质量进行检查,确保其质量符合化工设备防腐基本需求。此后,应对材料在多个环境中的防腐性进行综合考量,从而实现提高化工设备选材科学性。最后,为避免造成材料投入成本浪费,应对不同厂家生产的材料进行对比,并在保障材料质量的基础上,选择材料价格相对较低的厂家进行合作,以此对材料投入成本进行控制。在此基础上,不仅化工设备防腐性能将得到保障,而且成本节约力度也将显著提高。

2.3 电化学保护

金属是化工设备的重要组成部分,其具有极高的腐蚀现象发生率。因此在化工设备防腐防护工作中,必须对化工设备金属区域给予高度重视,并对其采取相应的防护措施。目前,在金属防护中应用率相对较高的防腐技术是电化学保护技术。针对电化学保护技术手段而言,其能够对阴阳离子进行利用,以此达到有效防护金属的目的。该项技术主要包括阴极保护与阳极保护,在对其进行科学利用的情况下,金属出现腐蚀现象的发生率将显著降低。其中,阴极保护技术主要应用方法如下:在采用阴极保护技术的过程中,应对阴极电流进行利用,使其在金属表面进行流通,从而实现降低阳极溶解速度。在此基础上,化工设备防腐性能将显著提高^[4]。阳极保护技术主要应用方法如下:在采用阳极保护法的过程中,工作人员必须对阳极电流进行利用,促使其在金属表面进行流通。在此基础上,金属电位将长期处于钝化区内,并显著降低化工设备腐蚀概率。由此可见,电化学保护技术在化工设备防腐防护工作中具有良好的应用价值,因此工作人员必须对该项技术形成正确认知。

2.4 涂层保护

由于涂层保护技术具有多项应用优势,故而其相较于其他化工设备防腐技术手段具有极高的应用率。在科学配置涂料的情况下,涂层保护技术将具备良好的经济性以及有效性,因此在实际工作过程中,应严格依照相关标准对涂料进行配置,确保其具备科学性及其合理性,从而实现深入挖掘涂层保护技术核心价值。针对该项技术手段而言,其可根据不同性质划分为以下几种涂层技术:

2.4.1 金属涂层

该项技术主要指对氧化还原反应进行利用,以此达到对非晶态 Ni-P 等合金镀层进行沉积的目的。针对其应用特点而言,金属涂层技术能够显著提高金属区域防腐性。有学者针对该项技术进行研究,并在研究报告中明确指出:金属涂层技术相较于不锈钢具有更良好的防腐性能,因此其在化工设备防腐防护工作中具备极强的

应用价值。

2.4.2 陶瓷涂层

该技术主要指对含有大量陶瓷颗粒的复合材料进行涂抹,使其显著提高涂抹区域的防腐性及耐磨性^[5]。相较于其他技术手段,陶瓷涂层操作难度明显较低。此外,本文通过实际调查后发现,该项技术不仅对修复工作顺利具有积极的促进意义,而且具备极为广泛的应用范围。

3 化工设备防腐防护工作完善措施

为提高化工设备防腐防护工作科学性,必须对其采取相应的完善措施,以此对工作人员行为意识进行约束,并为其开展工作提供可靠依据。

首先,考虑到不同防腐防护方法均具有不同的适用条件与功能性,故而为避免对防腐防护效果产生影响,应对防腐防护方法选取标准进行制定。在实际工作中,应要求工作人员对化工设备实际情况进行深入分析,充分掌握其防腐防护目标,并充分结合规范要求对防腐防护技术进行选择,以此达到深入挖掘防腐方法核心价值的目的。其次,应对工作人员进行培训,并在培训活动中对不同防腐技术的应用方法进行详细讲解,确保工作人员能够科学利用各项防腐技术要点。此后,应要求工作人员正确使用防腐技术。再其次,在实际工作过程中,必须对各项工作环节进行严格监督,避免工作人员因疏忽导致操作不当的现象发生,致使防腐效果降低,进而造成化工设备出现腐蚀现象,并引发相应的安全事故。若发现工作人员存在上述现象,必须立即对其进行纠正。最后,在化工设备防腐工作结束后,应要求工作人员对各项工作细节进行详细记录,并上报至上级部门。此后,应根据设备防腐记录对化工设备进行严格检测,确保其防腐防护效果符合相关标准。在此基础上,化工生产顺利进行将得到保障。

4 结束语

综上所述,化工设备在使用过程中极易受到多方面因素的影响,从而出现腐蚀现象,并导致安全事故发生率显著增加。因此为保障人员安全,必须充分明确导致化工设备出现腐蚀现象的因素,并严格做好设备防腐防护工作,从而达到有效解决设备腐蚀问题的目的。基于此,我国化工行业将实现稳定发展。

参考文献:

- [1] 张柱. 化工机械设备的防腐设计与对应措施 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2021, 41(02): 55-57.
- [2] 张晓英. 化工设备的防腐问题与防护措施 [J]. 化工管理, 2021, 33(01): 151-152.
- [3] 乔猛. 化工机械设备腐蚀原因及其防腐措施 [J]. 化工管理, 2020, 47(35): 123-124.
- [4] 池海. 化工设备设计防腐的相关问题研究 [J]. 化工管理, 2020, 26(31): 151-152.
- [5] 李景侠. 化工设备腐蚀原因及防腐策略 [J]. 化工设计通讯, 2020, 46(05): 92-93.