化工机械设备腐蚀原因与防腐措施探析

普璠云 王铖

(大理恒泰安全科技有限公司 云南 大理 671000)

摘要: 现阶段我国经济飞速发展,在生产工作中逐渐地走入机械化,但是在运用机械进行社会生产工作的过程中,很容易出现设备腐蚀的情况,严重影响其效率。尤其是在化工厂的生产工作中,因为化工厂在实际开展工作中经常会运用到腐蚀性较强的溶液,一旦和设备进行接触就会造成严重的腐蚀情况,从而使其生产能力下降,影响工程的效益。基于此,本文对化工机械设备腐蚀原因与防腐措施做了简要的分析。

关键词: 化工; 机械设备; 防腐

为了高效发挥化工厂机械设备的自身价值,一定要进行科学有效地管理,针对其防腐能力进行科学有效地强化。在现阶段化工厂机械设备腐蚀现状来讲的话,其受到腐蚀的因素较为多样化,具体可以将其分为内部因素和外部因素,也正是由于其腐蚀的问题较为严重,导致现阶段化工厂在实际开展生产工作的过程中,其效益受到了极为严重地影响,因此,一定要针对其腐蚀的根本原因进行详细分析以及处理,从而提升其防腐能力,进而使化工厂能够持续稳定地发展。

1 化工机械腐蚀的因素

1.1 内部原因造成的机械腐蚀

1.1.1 化工机械金属材料的防腐能力

现阶段化工厂中最为常用的机械设备全都是由多种机械部件构成,可是在这其中金属的防腐能力和内部晶粒的粗细程度呈现的却是反比的趋势,简单来说,若是机械设备的晶粒越小,就会使其金属的抗腐蚀能力越强,越大的话,那么其金属的抗腐蚀能力就会越弱。因此,由于现阶段化工厂所运用的机械设备中金属构件大部分都是由较大的晶粒组成的,这就导致其在实际进行工作的过程中极易受到腐蚀的侵害,比如,铸铁类的机械设相较于不锈钢类的机械设备防腐能力就较弱。

1.1.2 溶液的腐蚀

在化工厂的机械设备实际进行运行的时候,往往都会和各种各样的溶液以及介质进行接触,然而这些物质或多或少都会附带有不同程度的腐蚀性。因此,若是化工厂中所运用的机械设备抗腐蚀性能较弱的话,那么在和这部分物质进行接触的过程中,就不可避免地会受到腐蚀的侵害。

1.1.3 化工机械零件表面的粗糙度

现阶段,我国大多数化工厂在运用机械设备开展生产工作的过程中,其设备受到腐蚀最严重的位置都是零件部分,然而,零件在整体机械设备中占据着极为关键的位置,因此,其零件若是遭受腐蚀,那么设备整体的质量以及性能都会受到非常严重地影响。受到腐蚀的关键性因素就是因为其表面的粗糙程度太低,表面的粗糙度越低,那么抗腐蚀能力就越弱,若是表面粗糙程度较强,那么抗腐蚀能力就会越强。

1.2 外在原因造成的机械腐蚀

1.2.1 气体、液体具备腐蚀性

在化工厂运用机械设备进行工作的过程中,由于其工作的环境较为特殊,在化工厂实际开展生产工作的时候,不可避免地会运用一些具有腐蚀性的物质进行生产,比如,一些具有酸性或者碱性的物质,若是这部分物质长时间地附着在设备的表面,就会导致设备受到较为严重的腐蚀侵害,严重的话还会导致设备提前老化。

1.2.2 化工机械设备的腐蚀程度受气体、液体的流动速度影响

在化工厂实际运用机械设备进行生产工作的过程中,经常会运用一些具有腐蚀性的气体或者液体,在运用的过程中,会让其在设备中进行流动,然而,在其进行流动的过程中就会对设备带来一定程度的腐蚀影响。具体而言,这部分物质在设备中流动得越快,那么造成的腐蚀程度就会越高,如果流动的速度越慢的话,造成的腐蚀程度就会更低。除此之外,这类具有流动性的腐蚀类物质,相较于普通的腐蚀性物质的腐蚀能力要强得多,如果设备总是受到这部分物质的腐蚀,那么就很有可能使设备出现严重损坏或者报废。

2 化工机械设备腐蚀的表现

2.1 局部腐蚀

在化工厂在运用机械设备开展工作的过程中,其设备最容易出现的情况就是局部腐蚀。局部腐蚀具有极强的破坏能力,并且这种腐蚀现象能够在任何种类的设备上出现,并不断地增加腐蚀的面积以及腐蚀的强度。在工厂运用机械设备进行生产工作的过程中,其设备的底部往往要比顶部的腐蚀情况严重得多,比如,金属结构的机械设备中的钢筋是最容易出现局部腐蚀的部件,并且一个钢筋中还会出现多个局部腐蚀现象,导致腐蚀情况分级化表现,局部腐蚀的现象会越来越明显,专门集中在特定的位置。因此,局部腐蚀的破坏能力较强,并且在对其开展防腐工作的过程中也较为困难,一定要先保障其安全性之后再对其进行防腐处理。

2.2 均衡腐蚀

均衡腐蚀就是腐蚀点均匀地出现在机械设备上。若是在机械设备中出现这种腐蚀情况,那么腐蚀的效益就是以线性的形式逐渐进行腐蚀,这种腐蚀情况,最常出现在被溶液

浸泡的金属构件中。当金属化工机械设备,浸泡在某项溶液内时,会受到环境内腐蚀气体或物质的干扰,均匀腐蚀着化工机械设备,促使腐蚀情况均衡附着在化工机械设备的表层,不存在局部之分。化工企业内,将容易发生均衡腐蚀的化工机械设备,改用耐腐蚀材料制作,加强腐蚀的预防力度。均衡腐蚀的预防措施,重点考虑其在化工生产中的实际情况,以免影响化工机械设备的使用情况,促使化工机械设备达到高效、稳定地运行状态。

3 化工机械腐蚀破坏的预防措施

3.1 机械设备的结构

在大部分的工作场合中,机械设备的结构与腐蚀之间是具有较强的联系的。不合理的结构设计常常会出现局部应力集中、流体滞留、构成缝隙、局部过热等而引起多种不同形态的局部腐蚀。因此,在针对各个厚度的板面进行焊接的过程中,焊缝一定不能处于断面的变化位置;针对各类金属构件进行焊接的过程中,需要通过容器的实际厚度来确定是否添加合金钢板。在实际进行工程构件的过程中,常常会运用螺栓连接的方式,这样就会导致其缝隙容易出现被腐蚀的情况,所以,在针对部分较为关键的构建进行连接的时候,需要对其螺母的周围进行防腐处理。在针对管道进行连接的过程中,尽可能地运用对接焊的方式进行连接,若是运用搭接或者角焊的方式进行连接的话,无法有效地消除缝隙,从而使其抗腐蚀性能下降;在针对各个管道进行焊接的过程中,为了有效地避免由于突然缩小形成涡流而产生磨损腐蚀,在实际进行焊接的过程中需要缩短管时,使其可以运用一个较长的过渡阶段;为了有效地避免物质在流动的过程中对设备产生腐蚀,在进行接管的过程中需要向设备中延伸足够的长度。

3.2 表面涂层的方法

运用金属涂层、涂漆、涂塑料和橡胶涂层或陶瓷、衬里、密封、衬砖、绝缘和临时性防护涂料等物质,在设备本体和腐蚀性材料之间形成一个保护层,其主要的防腐原理就是将设备的表面结构进行变化,然而这部分变化,主要是以薄膜的形式运用各种各样的防腐涂料形成的。同时这种防腐处理方式,也是现阶段化工厂在开展设备防腐工作过程中最为常用的一种方式。在实际针对设备进行表面涂层防腐工作之前,需要将设备表面的水以及杂质进行有效清洁。可是因为大部分的防腐材料自身都有一定程度的多孔性,再加上这部分材料实际投入在防腐工作中的时候,自身的都有一定的使用年限,到了一定的时间防腐能力就会逐渐下降直到消失。所以,为了有效避免这种情况,就可以将多种防腐材料混合在一起形成一个混合型防腐材料,之后在将其运用在设备中,这样不但可以有效提升其使用寿命,还可以高效增强防

腐能力。

3.3 防腐设计

要想有效提升防腐工作的质量,需要通过化工厂机械设备的实际要求,运用最为科学有效的方式对其实施防腐处理,从而使设备的防腐能力有效提升。在实际进行防腐设计工作的过程中,主要是展现在结构以及工作这两部分,在设计的时候,化工厂中所有的机械设备都需要根据结构简单的原理进行设计,将其外形充分简单化,但是在简化的过程中需要注意的一点就是,其表面不能具有下凹的现象,避免出现腐蚀的情况。在对一些具有特殊性质的设备进行设计时,需要针对其设计出排水孔,这样就可以使其内部或者表面的腐蚀液体排出,提升设备的防腐性能。除此之外,机械设备的构建和材料需要运用相同的材料,在对其进行连接的过程中需要注意不要出现较大缝隙,注意焊接的精细化。根据化工机械设备的设计,安排焊缝处的涂漆工作,考虑化工机械设备的性能,提供优质、合理的结构设计,充分发挥焊缝涂漆的防腐作用,保证焊缝连接的准确性,保护整个化工机械设备的安全使用。

3.4 防腐蚀管理

在进行防腐蚀管理工作的过程中,由于其具有较强的主动性,所以化工厂要通过设备的实际工作情况,为其实施最为合适的防腐管理工作。第一,需要将机械设备防腐管理工作进行强化,运用最为科学最为合理的检查方法,检查机械设备中的腐蚀问题,针对其腐蚀情况制定出相应的解决措施。第二,针对机械设备中出现脱漆、锈蚀的构件,如果脱漆、锈蚀严重,就要适当地更换构件,避免诱发更为严重的腐蚀问题,保证化工机械设备的有效性和高效性。

4 结语

综上所述,机械设备是化工厂开展生产工作最为关键的工具,可是现阶段机械设备的腐蚀问题越来越严重,因此,化工厂一定要针对这部分问题实施积极有效的处理措施,从根源上彻底处理问题,使自身的发展更为稳健。

参考文献:

- [1] 徐敏,张德久.液化石油气储运安全建议及思考[J].石化技术,2019,26(8):242-243.
- [2] 熊东,李连峰,方磊,等.浅析化工机械设备腐蚀原因及防腐措施[J].化工管理,2020,547(4):23-24.
- [3] 王国庆.化工机械设备腐蚀原因及防腐措施[J].化工设计通讯,2020,v.46;No.216(6):122+127.
- [4] 熊杰.化工机械设备腐蚀原因及防腐措施分析[J].内燃机与配件,2019,282(6):158-159.
- [5] 王海峰.浅谈化工机械设备的腐蚀原因及防腐措施[J].中国盐业,2020,No.362(11):43-45.