

港口机械设备防腐蚀涂装与维护探讨

姬志超

(河北港口集团港口机械有限公司, 河北 秦皇岛 066000)

摘要 众所周知, 常见的港口机械设备有装船机、场桥等, 这些是港口货物运输和起降的重要设备, 其质量是否符合要求直接影响着港口货物运输、起降工作正常与否。由于港口环境的特殊性, 加之设备材料的不同, 港口机械设备总是出现不同程度的腐蚀, 严重影响正常运转。对此, 本文认为必须对其进行防腐涂装和维护, 最大程度地保证设备功能正常, 满足使用质量和使用寿命要求。

关键词 港口机械设备 防腐涂料 涂装

中图分类号: U653

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)06-0061-03

1 港口机械设备腐蚀原因

第一, 同一台腐蚀设备下的其它不同凸起部位的腐蚀破坏速度类型与难易程度有所差别, 通常, 设备表面上有凸起部位的其它部位或与其它设备连接的衔接口处则更容易受到腐蚀, 其的腐蚀破坏速度类型也相对快于表面其它突起部位, 比如腐蚀设备下的各种开关孔和缝隙处。港口机械设备生产的主要原材料生产的设备一般与其主要部件使用过的酸性环境介质-碱性空气介质通常都是一种含有许多强烈的腐蚀性离子气体的中性气体介质, 设备材料由于要经常或者长期地暴露工作于这种在强酸性空气介质环境中, 往往因此会导致大幅度加快材料受到的腐蚀以及老化的速度。港口机械设备的特点是港口位于温带大陆和海洋性气候环境下, 空气湿度变动比较大, 长期作业易反复受到各种外界条件如酸、碱、盐雨腐蚀以及太阳长时间照射后的强烈紫外线侵蚀。^[1]

第二, 港口机械设备本身由于设备通常要长时间处于工作在高强度负荷下运转的工况状态下, 设备外壳最易耐受有机械应力磨损, 再加上工作人员平时对设备的表面油漆或涂装工艺处理方法等不做全面的、有效的定期检查及维护, 会极大地影响整个设备壳体内部表面的氧化、腐蚀或老化速度。

2 港口机械设备中常用的防腐涂料

2.1 脂肪酸家族类聚丙烯酸漆和聚氨酯防腐面漆

这种漆类涂层在防腐耐候性上具备较好的防腐资源优势, 同时在码头构件工厂防腐材料涂装中实用性强, 是现阶段港口机械运输设备常用的防腐面漆。

2.2 中间漆

我们选用天然中间漆, 主要目标是为了使它们能够同时使各个防腐板材间能够具备较好的抗粘连性, 为港口机械设备涂装构建一个更好的工厂防护防腐框架结构。一般而言, 在港口机械运输设备工厂涂料妥善处理过程中, 所用的天然中间颜料为胶云铁, 此种天然中间漆涂层能够有效减小工厂侵蚀反应因子的快速分散反射总面积, 降低防腐板材中渗透空气的比率, 提升工厂防腐涂料使用性能。

2.3 环氧磷酸锌防锈底漆

防腐底漆不但是工厂防腐涂料施工中的关键组成部分, 其防腐品质好坏也会影响到工厂防腐涂料使用性能, 可提高工厂涂料使用性能, 且防腐耐磨性较低, 对于工厂涂装防腐技术设备品质要求高。

2.4 工厂防腐底漆

现阶段工厂防腐底漆常用涂层类别主要为化合物防腐硅酸铁底漆工厂防腐底漆, 其中的涂料品质、耐腐蚀性、耐拉性及防水耐溶性较强, 涂装防腐管理效率极低。

3 现阶段我国港口机械运输设备使用防腐涂料管理体系的主要功能组成

港口机械船设备涂层防腐制造业选用此种轻量化的涂料, 对于提升涂层防腐制造业能力总体水平具有重要的指导作用。现结合我国涂层防腐制造业技术设备发展趋势和现状, 对于我国港口机械船设备选用防腐涂料商品指标体系的主要基本功能组成部分展开了较为详细的剖析, 具体情况如下:

3.1 车间装饰底漆

新型车间装饰底漆常用无机氧化硅酸锌,这种新型车间装饰底漆在中等及以下低含硅酸锌使用量中的车间底漆应用范围比较广泛。从施工性能设计角度看,无机氧化硅酸锌底漆具有流体力学性能优异、耐热腐蚀性能好、耐溶剂腐蚀性能强、干燥快、热加工过程损伤小及面积小等显著性能优势,将其应用作为一种车间装饰底漆,可以有效降低无机氧化锌以及盐酸烟雾对员工个人健康的不利因素影响。

3.2 防锈涂层底漆

此种防锈涂层底漆常常被应用于大型港口机械运输设备制造中的塑料框架结构上,此种防锈底漆常见的涂层类别主要有有机胶富铁涂层底漆及化合物富氧镀锌涂层底漆。不论是有机胶富铁涂层底漆,还是化合物富氧镀锌涂层底漆,对富铁粉末的浓度也必须有明确要求,分别必须达到70%、80%以上^[2]。

3.3 面漆

常用的丙基氟碳酸酯面漆复合涂料品种类型主要包括丙基族聚氟碳酸酯复合材料面漆、肪族聚丁基聚丙烯酸漆和丙基聚氨基酯氟碳复合材料面漆等。其中,前一种丙基氟碳复合面漆虽然因其有着良好的保护人体空气自洁性、耐化学有害物质的抗腐蚀性、耐候性、抗老化沾污性等几大性能优势,近些年来对其的应用日益广泛;后一种丙基氟碳复合面漆虽然具有良好的人体抗腐蚀机械性和老化腐蚀性能、耐候性,但是对室内辐射紫外线的超强辐射伤害防护物理作用要求能力不高,若是对辐射防护作用能力本身要求不高的则建议可考虑减少用量使用这种复合面漆涂料类型好的氟碳面漆。

4 预处理和预涂处理

4.1 预涂

在正式开始喷漆涂装工序前要进行一次预喷涂,确保每次所进行涂饰漆条的涂层厚度范围均达到符合的规范要求,涂装出来的产品漆膜必须分布均匀及附着力均匀。在预喷涂和装料过程设计中,应该着重注意预喷涂前材料性能无法确保及时地达到预期要求或材料特性不能有效保证预喷涂过程质量效果的那些地方。

4.2 底漆涂装

底漆一般分类方法有无机富锌底漆、无机氢氧化硅酸锌涂料等,其中无机富锌底漆其实也是属于另一种无机防锈型的底漆。涂覆无机富锌底漆等涂料时,要严格科学地要求控制其底漆膜厚度,同时必须注意

定期不间断地进行均匀搅拌,避免在漆膜密度分布变化比较大时搅拌造成漆膜的大量沉淀,而使得整个产品底漆膜密度的分布不均。

4.3 中间漆涂装

中间漆面的涂装与施工涂料应同时于底漆两面进行涂装,所有的喷漆施工前都至少要在前后两者间隔设置好一定的喷漆时间,施工油漆进行完毕前,先按照需要及时清理油漆并擦拭干净底漆表面涂料层上易产生锈蚀的表面灰尘、油污。用稀释剂用水来进行稀释漆膜时,严格按照规定要求和控制产品使用该稀释剂水中的产品最大允许剂量,以免个别产品之间因产品用水的剂量要求相差范围过大而造成产品质量倒挂等产品质量问题。

4.4 面漆涂装

面漆的涂装工作是港口机械设备表面防腐涂装施工过程中重要环节,要求其涂装均匀,表面要清洁、光滑、平整。

4.5 防腐涂装施工要点

第一,在正式的现场施工前,施工人员要了解整个涂装施工设备使用的施工环境,包括室内空气温度、湿度、时限要求等,对各相关部位涂料性能参数要求要能够充分地认识及了解,并确保能严格有序地遵守有关现场施工技术施工规定及技术操作和安全验收规范。

第二,作业方案实施过程中,要求作业人员使用操作区域范围内和周围施工环境干净无尘和整洁,做好周围各种安全防尘、防潮等设施防护处理,尽量保持能长时间在至少一个相对干净的无尘场所工作或相对清洁和少尘的无污染环境的操作场所环境状态情况下连续施工。如果是把空气介质料中可能含有甲醛的或大量的灰尘物质直接地粘贴在油漆涂料表面,对漆膜涂料外形性能及涂膜美观、性能等带来的直接腐蚀及影响后果无疑是很严重的,所以说保持一个无尘车间的作业或施工作业环境十分重要。

第三,作业施工时环境温度至少应为零下5摄氏度至零下40摄氏度之间,相对湿度不宜超过相对湿度80%,且要严格做好遮阳的标记工作,漆膜涂层不能在长时间高温暴晒中作业等。^[3]

5 港口机械设备防腐涂装与维护

5.1 防腐涂层保养

在进行船舶港口机械设备表面的防腐法及防腐蚀法涂装和运行管理维护检修作业环节中,为了避免船

舶的防腐涂装层的腐蚀与失效,最大程度上延长其表面防腐法和涂装的系统使用寿命,应当要着重注意做好设备各相关主要部件日常的检查和维护及保养等检查监督工作。保养工作主要采取措施有:

第一,保持所有船用与港口机械设备表面全部清洗消毒干净,及时地、彻底地清理并擦拭干净,使该台设备表面上产生附着的各类金属粉尘、油污、水渍土泥等一切有害的脏物排出。

第二,运输具有较强烈化学腐蚀性货物时,要记得立即换用优质的淡水桶车进行机械桶清洗,防止盐水、雨水渍液等有机污染物再次渗入,同时注意还要时刻做好开封好的疏水口阀孔工作,避免使机械设备车库内遭到长期高温积水而腐蚀生锈。

第三,对全国各类工矿港口机械设备车轴的腔内的腐蚀与防锈保护状况均要进行全面定期地检查,尤为重要是对大型非封闭性钢结构设备的内部的防锈保护检查及维护修理工作,要把避免其严重锈蚀损失作为企业日常生产重点检查和维护的项目内容。

第四,在对各种大型起重机械设备进行日常保养检修等操作时,要做好对设备的防腐保护处理与涂层结构上表面的防锈涂层保护处理的协调工作,减少因为外力损伤对其表面的防腐和保护处理涂层破坏而造成其他机械设备的损伤,若是发现机械结构有损等情况则应当注意按照规定及时地组织技术人员进行结构表面腐蚀修补保护作业。

第五,闲置了多年后的一些老港口机械设备零件等产品应当定期地妥善整理封存或保管利用起来,采取一系列安全有效且经济的设备表面氧化防腐及维护更新措施,避免陈旧老机械表面过早氧化或生锈、损坏。

5.2 防腐涂装维修

防腐漆的涂装基材表面上如同时出现过下述任何一种的锈蚀处理情况时,均要考虑立即进行相应的基材表面的锈蚀处理。两种防锈失效情况一般还包括:局部金属出现严重锈蚀、老化变形等;基底涂层表面一般会比较干燥均匀而完好,基材涂层内部还未干燥完全时会出现一些表面的锈蚀,但内部也有另外一些表面老化的生锈等现象。当基底防腐漆涂层局部已出现严重老化、锈蚀严重等防锈的情况时,应立即重新进行彻底涂刮并清除表面已经锈蚀了的那部分旧漆底涂层,然后可先重新对表面该防腐基材表层涂料进行彻底防腐除锈剂的表面处理,再进行重新涂抹防腐涂层。涂装的前工维护防锈方法主要受机械施工和设备

状态以及喷涂现场所在的作业环境、自身施工技术条件情况等各种因素的综合影响,一般我们都建议可用专业机械动力工具、手工工具反复地对喷涂基材进行打磨除锈,让涂装新的钢材表层能够露出来一层金属光泽。必要时,可以选择先直接采用静电喷砂除锈剂的工艺方法进修并对废旧的镀锌钢涂层加以处理。当新旧防锈镀锌涂层表面仍没有见到任何明显受之腐蚀损坏的迹象时,先要应用中性强碱液进行表面清洗以去除锈蚀涂层表面土壤中残余的化学有害腐蚀粉尘、盐分、油污,再用中性普通的淡水溶液进行冲洗处理。清洗干净表面污渍后,自然干燥,这是整个干燥过程都要认真地做好的工作。待清洁表面完全干燥后,要对一些已附着表面的结合不太完整牢固的新老旧防锈涂层表面逐一地清理并打磨清洗干净,之后再对这些新旧除锈涂层面逐个地进行表面清理打磨抛光处理,从而提高它们对于其他新老旧防腐漆涂料面层的表面附着力。做好这些前期防锈保养的工作准备后,在产品表面上还要定期进行防锈涂装工作。

6 结语

综上所述,港口机械涂装设备因为受工作现场环境的空气流通环境温度、光照等多种要素的直接影响,不可避免地会发生机械设备侵蚀等不良状况,因此必须定期展开这些防腐材料涂装设备施工,以有效提升这些构件建筑材料表层的机械设备防腐侵蚀能力,延长这些港口机械涂装设备的使用寿命。对于除了港口机械涂装设备以外,其它的防腐材料涂装设备施工与维护必须严格遵守国家相关的法律规定,注意控制作业现场环境的工作温度和通风湿度,控制防腐涂膜层的厚度和均匀性,确保防腐涂装设备施工维护质量。

参考文献:

- [1] 齐乐乐. 浅谈港口机械设备防腐蚀涂装与维护 [J]. 工程技术(文摘版), 2016(10):328.
- [2] 杨志伟. 港口机械设备防腐蚀涂装与保护 [J]. 科学家, 2016, 04(09):117-118.
- [3] 刘严. 我国港口机械设备防腐蚀涂装与保护 [J]. 商品与质量, 2016(47):251-252.