

水性防腐涂料在海洋工程涂装中的应用探析

徐 东

海油发展装备设计研发中心 天津 300452

摘 要: 伴随海洋领域的飞速发展, 海洋工程当中的船舶开始逐渐受到人们的关注, 船舶防腐的涂装可以在一定程度上对船舶起到保护作用, 使之能够安全的行进。本篇文章就水性抗腐涂料的种类与发展情况加以研究, 分析目前水性防腐涂料所存有的不足, 并结合水性防腐涂料在我国海洋工程之中的运用进行研究, 希望可以给大家带来帮助。

关键词: 水性防腐涂料; 海洋工程; 涂装

船舶的涂装与钢铁制造行业的涂装有着很大的差异, 通常是根据其外形较为庞大、结构繁琐基本上都是露天形式的作业, 让船舶的涂装变得更加严格, 在涂料的选取上, 需要运用生命周期较长且抗腐蚀的涂料, 涂料相应方案的正确设计对于船舶涂层的处理有着很大的作用^[1]。水性环氧船舶漆在整个涂层之中的运用相对较广, 是一个较为典型的水性防腐类涂料, 但是国内才开始运用水性环氧船舶漆, 难以得到船舶土涂层所提出的需要, 再加上国外采购的价格相对较高, 而这种器在国内处在一个比较空缺的状态, 其使用的效率不超过1%, 开发与探究水性换环氧船舶漆, 提升国内船舶涂层实际占比有着十分关键的意义。下面就水性防腐涂料所存有的问题进行分析, 以供参考。

1 水性防腐涂料存在的不足

即使水性涂料具有很大的优势, 然而在具体运用当中, 还有着一些问题与不足, 通常体现在以下几个方面。

1.1 产品种类较少

能够选取的范围较小, 并且搭配的产品不够健全, 产品的质量并不是很成熟和稳定, 需要逐步加以创新和提升, 如此才能达到施工所提出的要求。实际而言, 在我国水性船舶抗腐这类涂物的设计及其研究之中, 技术还尚未成熟, 在整体上来说还是处在开始的阶段, 市场中能够达到质量标准的产品相对较少, 制造的范围也仅是限制在防锈底漆及面漆这些方面^[2]。但是底漆的质量与同样溶剂类的物质相比, 还可能性能不确定的情况, 还是有着显著的差异, 除了水性无机硅酸锌这类底漆以外, 所留下的底漆通常用于水线以上的位置来用于抗腐, 还难以形成生产的线条; 面漆通常运用到单组分的体制, 产业的主要位置通常集中于内舱与甲板表面。

1.2 施工质量缺陷

在正常环境下进行施工, 涂料能够达到施工规范所提出的要求, 但是在低温环境中进行处理时, 其产品的质量就会存有很大的不确定性, 特别是和溶剂进行对比, 其水蒸发的潜热会多出很多, 并且挥发的速度非常慢, 对于施工环境有着全新的要求, 如果水分难以快速完成蒸发, 就会导致涂料出现流动, 使得总体上缺少美感。

1.3 功能性差

水性防腐这类涂物目前所具有的优点就是环保, 但是其

在船舶内舱涂物的抗燃性、防污染性及其防毒这些还是有着较大的差距。

2 水性抗腐涂料的种类与发展

水性这类涂料因为其在构成上的差异, 能够划分为水可稀释型涂料、水乳胶漆型涂料及其乳液型这些涂料, 而不同的品种所具有的特征与优势也是不同的, 下面就这些材料的种类及其发展进行分析。

2.1 水乳胶漆型材料

水乳胶漆型材料实际的加工较为复杂, 通常是运用树脂, 遵守乳液聚合这个原理来加工而成的。现下, 技术的持续改进及进步, 乳液聚合这个方法也开始有了全新的概念, 其未来的发展十分明朗, 在不断的发展当中, 也获得了大多行业的认可, 该技术在工程及其工业防治这些领域获得了广泛的运用, 其产生了很多的物品^[3]。乳液聚合这个方法通常是借助均相乳液的聚合及其异相乳液的聚合这两个形态所构成的, 均相乳的聚合是通过普通的乳液聚合剂所形成的; 异相乳液聚合本身是一个全新的方式, 即使刚产生, 但已经在很大范围内容获得了推行, 是借助分层乳液聚合的方式所形成的, 这样的方法在理论方面被叫做核壳构造乳液聚合法。

2.2 水能稀释型材料

水能稀释型的材料难以做到自身进行溶解, 需要运用树脂液来对其加以分解, 是一种高固体液体, 在材料具体的加工之中把各类不同色泽与助剂做全然的分散, 保障其能够均匀的处在材料内, 该液体通常能够在运用当中使用水溶性这类材料, 结合盐基团的作用进入到水里。在能够融水的树脂之中, 包括丙烯酸树脂及其醇酸树脂这些溶液, 借助再次的生产和运用, 让树脂的分子链产生一定改变, 在分子结构内引入一些特殊的亲水基团, 形成可以及时溶解到水里的稀释材料。在这类材料的结构之中, 酸值高且亲水基团对比较多的树脂重点运用到电泳底漆及其浸涂烘漆, 很少运用在气干性涂料的制作当中。在大多数情况下是根据核壳这个结构加工酸值相对较小的水能吸湿型溶液。在加工这个环节当中, 把达到标准的树脂, 像是饱和性聚酯及其聚氨酯这些溶液来加以制作, 借助酸值每个自由基的分散与汇聚, 保障接枝到即将完成的分子链之中, 运用氨中及其机理, 接枝树脂就能够在水里呈现出分散的情况, 进而形成水溶液。这个核壳构

造自乳化的方式是一个较为现代化的科技,亲水基团的浓度能够有很大程度的降低,核层及其壳层还能够在某种程度上做到彼此互补,确保材料能够更为完整,使得材料本身的性能能够更加固定。

2.3 乳液型材料

乳液性材料通常是把油溶性的聚合物附加乳化剂借助机械的生产,做较为强制的分散,使其能够尽快溶解到水里。之前的方式相对较为保留,乳化剂并未参与到成膜的过程,重视在漆膜中的一种状态这样就能够导致漆膜所具有的耐水和防腐效能难以有效的体现出来,性能也自然不会很好。随着科技的不断进步,乳化剂这个方法也获得了一定的进步,结合反应性乳化剂所具有的功能,在很大程度上提升了产品本身的耐水性及其防腐效果。

3 水性抗腐材料在海洋工程涂装中的运用

之前的涂料在施工上有着较为显著的局限,在船舶内部做相应作业的时候,会被空间小、操作遭阻及其通风不够这些因素的影响,造成施工开始变得较为复杂,在运用以往涂料来进行船舶的涂装时,由于材料的成本当中易燃类型的物质,这就在很大程度上增加了施工之中的危险,容易导致火灾或是中毒的情况,船舶内部基本上都是软包装,基本上一般涂料难以有效的进行铺设,对于涂料本身的吸收相对较多,涂料当中的有机溶液在操作欠妥的时候,还会导致内部的基料出现封闭情况,待施工完成以后,舱室之中长期会有涂料的味道,难以快速进行分散,对于生命造成很大的威胁,进而影响到船舱之中员工平时的生活与工作^[4]。现下,通常会运用水性防腐这个材料,如此就能够在很大程度上提升工作的效率,可以使涂装部分的施工及其别的功能可以做交叉结合,保障了施工的进程,水性防腐这个材料在船舶内的运用前进非常明朗。即使现下已经大量运用水性涂料,并且这样的涂料还有着比较明显的特征,和统计型的材料对比,达到国家在环保方面所提出的要求,在相同的材料市场之中,产品的性能也会有所不同,出现了参差不齐的情况,不同产品在性能上都有所差异,只有借助仔细的检验,才可以达到船舶涂装的运用要求,应该在标准当中重视甲酸含

量不能超过 1.0×10^{-5} ,该规定就选出了质量较差的产品,因此仅有很少商家的产品能够满足毒性检测对应的标准^[5]。毒性检测应依据《船舶用非金属涂料毒性评估规程》来进行检测,需要使用30天左右才可以明确毒性检验的结果,借助60天测试能够运用核潜艇内部的涂装当中,为了保障涂料本身的性能,需要达到标准才可以运用。

4 结束语

综上所述,水性涂料主要的溶剂就是水,这样既可以降低对石油这类资源的消耗,在很大程度上降低了有机挥发物所释放的量,减少生态所遭受的污染,在石油这类资源不断缺乏,且目前注重环保的社会具有非常显著的影响,有着相应的经济及其社会意义;并且水性涂料助燃及其防爆,运用也十分安全和方便,排除了作业当中可能会存在的故障,同时让涂装及其焊接这些作业的共同处理成为有可能,有利于提高操作的效率。因此,随着水性防腐这类涂料的运用与产品性能的逐渐完善,水性船舶的涂装也在船舶这个领域获得更为广泛的运用。以上就是笔者结合自己多年经验,针对水性防腐材涂料在海洋工程中的运用,所提出的一些浅见,仅供参考。

参考文献:

- [1]王姚,邓跃全,贾彬,等.水性微纳米薄层石墨防腐涂料的制备[J].建筑材料学报,2021,24(5):1018-1023.
- [2]尤克勤,王亚鑫,史立平,等.换热器用水性环氧防腐涂料的研制及性能研究[J].涂料工业,2020,50(12):43-49.
- [3]王永贵,汪健峰,张慧,等.E-51/KH-570改性水性羟基丙烯酸树脂防腐涂料的研制[J].电镀与涂饰,2020,39(20):1427-1433.
- [4]陈森,刘文杰.基于水性环氧酯的车架用防腐涂料的制备及性能研究[J].广州化工,2020,48(23):30-33.
- [5]石海洋,胡海霞,董超宇,等.有机硅改性硅溶胶制备水性防腐涂料探究[J].开封大学学报,2020,34(2):75-78.

作者简介:徐东,男,汉族,1984.11.9,天津,本科,工程师,研究方向:海洋工程舾装防腐。