

海洋石油工程防腐涂装的研究

丁明辉 (北京帅阔达新材料科技有限公司, 北京 100001)

摘要: 为了助推经济的转型以及保障居民的生活水平, 我们不得不对自然资源进行适度开发。在对自然资源进行开发时, 如今颇受青睐的石油资源成为了开发的重点。在对海洋油田进行开采时, 为了避免海洋在油田设施长期运用过程当中所造成的海洋污染, 必须对海洋石油工程采取防腐措施, 使工程应用性降低, 延长海洋石油工程使用寿命。本文的探究重点便是海洋石油工程的防腐涂装。

关键词: 海洋石油工程; 防腐; 涂装防腐设计

Abstract: In order to transform our economy and ensure our people's living standards, we have to make proper use of our natural resources. In the development of natural resources, today's favored oil resources become the focus of development. During the exploitation of offshore oil fields, in order to avoid the Marine pollution caused by the long-term operation of the offshore oil field facilities, it is necessary to take anti-corrosion measures for the offshore oil projects, so as to reduce the application of the projects and extend the service life of the offshore oil projects. The focus of this paper is the anticorrosive coating of offshore petroleum engineering.

Key words: Offshore petroleum engineering; Corrosion protection; Coating anticorrosive design

随着我们对环保的重视, 这些年来在对海洋石油开采时, 对海洋石油工程的重视程度逐年加强, 为了在海洋中开采石油时能够不破坏海洋的生态, 我国相关的开采重点技术研究也已经提上了日程, 特别是防腐涂装技术研究正在逐渐的加强。

针对不同海域海水的腐蚀性, 对于海洋石油工程的防腐方案做了不同的具有针对性的科学的方法措施。对海洋石油工程的钢结构、管道以及海底生产设施都进行全方位的严格的考虑, 希望能够通过这一种全方位的防护, 尽可能的降低清海洋腐蚀的可能性, 保护海洋石油工程的生产设备。

1 海洋石油工程防腐涂装现状

众所周知, 与其他的石油大国相比, 我国的石油资源并不是很丰富, 于是我国不得不每年向其他国家进口大量的石油, 为了不受制于其他国家, 我们开始对海洋石油进行开采。就目前而言, 我国在近海开发油气资源存在着诸多的困难与挑战, 这些困难与挑战主要表现在技术资金和自然环境等方面。随着我们对于环保问题的逐渐重视, 在近海地区开发油气资源时, 最应该注重、面临挑战的便是自然环境方面。为了能够从海洋里提取到油气资源, 我们必须在海上钻井, 由于海水水压以及海下各种工程地质问题, 海洋恶劣的自然环境增强了我们的工作难度。随着中国海上油气资源的生产规模迅速上升时, 油田开发生产技术也逐渐发展, 生产技术逐渐完善之时, 我们就在考虑海洋实业工程的防腐桩问题。之所以需要考虑防腐涂装问题, 主要是由于海洋石油工程有一部分工程是在海底进行, 而海水的压强以及海水的腐蚀, 将会对工程当中的钢结构产生影响。如果钢结构的问题得不到解决, 其后果将是十分严重的。

1.1 对钢结构, 防腐涂料了解不深

在我国进行海洋石油工程防腐涂装时, 有一部分单

位在施工过程中并没有按照相关要求, 对工程进行防腐涂装, 而且由于某些设计者对于钢结构所处的环境不熟悉, 不了解防腐涂料的性能, 没有将涂料产品和使用部位进行细致说明和区分, 这就很容易导致工程的质量问题出现, 造成巨大的经济损失。

1.2 设计的图层厚度等指示指标不明确。

在对海洋石油工程进行防腐涂装之时, 由于涂层厚度跟指标标识的不明确, 进行防腐涂装时存在着施工的随意性, 有些工人为了节省时间, 敷衍了事, 在涂抹之知识只是薄薄的涂了一层防腐涂装, 而且在涂抹时可能由于太过性急, 还存在着部分区域未涂上防腐的情况, 这样一来就很容易导致工程漆膜的损毁。

1.3 施工人员理论水平和实践经验不足

由于我国海洋石油工程也是一个兴起不久的行业, 对海洋石油工程进行防腐涂装在一定程度上来讲也是近几年兴起的。所以有一些防腐行业的施工人员, 由于对于海洋环境, 对于防腐理论水平和实践经验的不足, 在施工过程中容易出现违规操作, 一旦这种违规操作执行之后很容易造成许多的安全隐患, 甚至会由于这一系列安全隐患的存在, 容易导致这样一个花费了大量人力物力, 斥巨资建造的海洋石油工程出现质量事故。这些理论与实践经验的不足主要表现为: 施工人员为了方便随意的混合了不同的防腐涂料, 这是由于他们对于防腐涂料认识不到位, 不明白。当把一些防腐涂料混合使用时, 将会影响防腐涂料整体的防腐性能和构件的使用寿命。例如: 将环氧富锌底漆与环氧云铁涂漆进行混合使用时, 容易造成体积金属锌含量的降低, 影响锌层的厚度和致密度, 可能还会导致油漆的直接报废。有一些施工人员在一些特殊情况下, 不得不拿取不同厂家的稀释剂进行使用。可是由于不同厂家防腐涂剂的不同及相关配套产品在设计上也有所不同, 如果对这些稀释剂进行混合使

用时,将会引起质量事故。

1.4 缺乏质量意识,以次充好

施工人员为了节约成本从中获利,故意以次充好赚取利润也是当前防腐涂装的现状之一。有些重点工程为了确保工程的质量延长工程的寿命,设计单位就会规定必须使用某些具有一定规模的知名度品牌防腐涂料进行防腐。但是施工人员为了能够从中获利去使用了一些规模较小,甚至是从地下工厂那里采购的相关涂料产品,由于这些工厂的技术不过关,无法从根本上保证防腐涂料的质量,这也将导致海洋石油工程质量事故的发生。

2 海洋石油工程防腐涂装的重要性

海洋石油工程的内容极其的繁杂,对于技术要求也极高,海洋石油工程的建造花费了国家大量的力气。但并不是当我们投入了极大的心血,构建海洋石油工程时,这个工程就能够安全平稳的应用,能够保证石油开采的稳定进行。根据调查,在海洋石油工程中进行实际作业时,经常会由于海洋环境对海洋石油工程结构所造成的影响而出现安全问题。由于海洋环境的多变复杂,我们必须考虑海水对于海洋石油工程的腐蚀问题,如今的海洋石油工程,由于海水的侵蚀受到了不同程度的腐蚀问题,对海洋石油工程的作业造成了严重的影响。为了确保海洋石油开采的稳定进行,我们必须对海洋石油工程采取防腐措施。

3 海洋石油工程防腐涂装措施

在提高海洋石油工程的防腐之上,我国已经有了多种对海洋石油工程进行防腐的措施。

3.1 底漆、中间涂层和面漆涂装

通过使用底漆涂抹利用电化学对海洋石油工程进行保护,所选的材料是主要以锌粉为主,能够对海洋石油起到保护作用。当然不只是保护作用,对海洋石油工程进行底漆防腐,还能够对设备表面进行处理和清理,减少毛刺等情况出现,能够让防腐材料固化,而对设备刷两层底漆能够防止漏发位置的出现。进行完底漆涂抹之后,我们还必须对工程进行中间涂层和面漆涂抹,这能最大程度的保障有足够的防腐材料涂抹在了项目工程上,尽可能起到防护性能。涂抹中间涂层和面漆时,我们要尽量涂厚,保证其在恶劣的海洋环境之下也能够达到防腐的效果。再进行防腐材料颜色选择时,一般不会去选择多种颜色的防腐材料。工程项目更加注重的是防腐性能的增加,而不是追求外在的视觉,并且如果进行多种颜色防腐材料的涂抹之时,将会对海洋生态存在着一定的影响,也对潜水艇一类的水下机器产生影响。选择颜色时一般会选择黄色的面漆。这样能够让我们在海洋环境当中更好的辨别方向和辨认潜水艇机器。不仅如此,海洋石油工程项目进行面漆涂层时,还能够减少空气当中,海水当中的氧分子对底漆的渗透提高结构的抗耐磨性发挥更好的保护作用。

3.2 不锈钢大气区涂层系统

之所以要对不锈钢进行涂层是因为不锈钢在海洋环

境当中更加容易受到腐蚀和裂缝,所以我们必须对不锈钢进行涂层来对其进行保护。在进行涂层材料选择时,我们要根据不同不锈钢的材料选择涂料和涂层,以此来防止由于材料选用而出现的化学反应,加剧不锈钢被腐蚀的情况。进行不锈钢涂层处理,我们还得分出区域进行不同厚度的涂层。在飞溅区由于所处的位置十分容易受到海洋环境的侵蚀,所以对该区域进行涂层时,我们必须考虑涂料的材料和涂料厚度的选择,通过充分考虑其抗水性和抵抗的阻隔性来避免飞溅区腐蚀情况加重。在这一区域时可以运用包含硅玻璃鳞片的涂料进行涂层来提高配件区涂层抗水和阻拦性能。

3.3 涂层前期注重清洁

要想更好的让防腐材料发挥其作用,我们在进行涂层时必须对其进行表面处理。这是我们进行海洋石油工程涂层系统施工前期为重要的工序,能否有效地展开安装工作,首先我们需要对工程项目进行清洁处理。通过清理工程项目表面当中的毛刺,鳞片和焊剂能够让涂料光滑的工程项目表面被固化下来,有效的防止建筑被腐蚀情况的出现。

3.4 注重热喷涂铝的使用

通过热喷涂铝的使用,能够让涂层的缝隙逐渐被密封实,让涂层的效果能够得到更好的展现,在进行热喷涂铝处理时,我们得利用有机的封闭剂,让热喷涂铝能够在高温状态中使用。通过有机封闭剂的不断稀释进入热喷涂里层中,让涂层的空隙逐渐被填充。

4 结语

想要进一步的丰富我国的石油资源,我们必须加大对海洋石油的开采力度,在对海洋石油进行开采时,我们必须注重海洋石油工程的建造腐蚀对海洋石油工程稳定性的影响。知道腐蚀的程度将会影响海洋石油工程专业设备效果的发挥,对海洋石油的有序应用产生负面的影响。为了减少这一影响,我们必须科学的有效的运用防腐涂装,对海洋石油工程进行涂装系统的保护,这样才能为海洋石油工程安全长久的利用提供保障。为了进一步提高防腐能力,我们不得不加大对防腐涂装的研究,推出新的防腐涂装技术。

参考文献:

- [1] 郭清泉,陈焕钦.重防腐涂料的发展展望[J].化工进展,2013,22(9):947950.
- [2] 张松,李周波.海岛砗结构腐蚀机理及防腐蚀措施[J].现代涂料与涂装,2015,8(3):4042.
- [3] 余建星,王广东,王亮等.船舶金属腐蚀失效与防护研究[J].海洋技术,2015,24(1):40-57.
- [4] 夏兰廷,韦华.海洋腐蚀环境下钢铁有机防护涂层的设计原则[J].太原重型机械学院学报,2014,25(2):110120.
- [5] 陈麒,倪礼忠.船舶防腐涂料研制关键技术的探讨[J].涂料技术与文摘,2014,29(1):1416.