

绿色防腐涂料的研究及应用分析

徐志明（清远永昌涂料有限公司，广东 清远 511542）

摘要：随着我国越来越重视环境问题，涂料生产公司在政策措施的导向下，逐步利用优化商品结构，从而向着绿色方向进行发展。防腐涂料朝着环保产品升级包括三种趋势：首先，就是高固含化，其次就是无溶剂化，最后就是水性化。论文重点对于绿色防腐涂料的发展现状加以讨论，而且探索了其在现实生产中的使用。

关键词：绿色；防腐；涂料

0 引言

在上世纪九十年代初期之后，全球先进国家展开了“绿色革命”，使得涂料行业朝着“绿色”产品方向进行发展。以往涂料在生产、施工、固化活动中产生很多挥发性物质到空气里，导致了空气污染。各类涂料体系的有机物释放量见表1。

表1 各类涂料体系的有机物稀释量

涂料体系	有机物稀释量 (%)
传统液体涂料	100 (固体含量 50%)
中等固体含量液体涂料	67 (固体含量 60%)
一类高固体含量液体涂料	43 (固体含量 70%)
二类高固体含量液体涂料	25 (固体含量 80%)
水溶性树脂涂料	5-25
水分散液涂料	3
粉末涂料	0.1-4

使用涂料之后有机物质进入空气里，已然变成在交通尾气污染后的第二大污染源。所以，当前已然在大力探索与使用绿色环保产品。如今，这种材料朝着绿色环保方向进行发展，包括三种趋势：首先，就是高固含化，其次就是无溶剂化，最后就是水性化。论文就是对其发展和使用状况加以讨论。

1 绿色防腐涂料的研究现状

关于这种绿色涂料的探索和使用，就是从其化学反应、原料制造、催化剂和溶剂的使用和商品的绿色环保发展等方面展开的。

1.1 无溶剂涂料

所谓无溶剂涂料，还被人们叫做是活性溶剂涂料，这种涂料就是利用树脂、固化剂和活性溶剂等制得的材料。这种涂料有着良好的防腐能力，在固化时产生的溶剂不多，满足环保标准；涂层收缩率不高、没有针孔、抗渗能力强，其属于厚涂型涂料，每次涂层厚度能够超过 200um，最高能够达到 700um；涂层结合强度好、收缩率不高，简化了其中的作业次数。以往的涂料在溶剂释放到空气之后的提及分数达到 50%，而这种涂料不会导致涂层的受损，而且能够厚涂，能够大幅提升作业速度。

1.2 水性防腐涂料

与其他水性涂料相同，这种涂料就是以水作为溶剂或者作为分散介质的涂料。它有着没有毒性、没有味道、价格较低、资源众多等特征，对于环境的污染不大，并且散发的气味较少，能够大幅降低其对于空气导致的污染，并且清理十分便利，能够大幅提升其在储存、运输与施工阶段中的安全性，在一定程度上降低了其中的处理成本。水性涂料和溶剂型涂料性能对比如下表2所示。如今，探索

与使用较多的涂料包含：水性无机富锌涂料，水性环氧富锌涂料、水性环氧涂料、水性醇酸涂料、水性丙烯酸涂料和水性聚氨酯涂料、水性氟碳涂料等。

表2 水性涂料和溶剂型涂料的性能比较

性能	水性涂料	溶剂型涂料
固形物浓度 (%)	55	60
溶剂量 (%)	4	40
稀释率 (%)	10	40
涂着效率	0.5	0.6
VOC (g/L)	107	684
使用涂料量 (g/m ²)	135	157
使用溶剂量 (g/m ²)	5.4	88

长期以来，国内始终努力探索的水性高模数硅酸钾和硅酸钾富锌涂料已然在项目施工中获得了广泛使用，改型水性防腐涂料的发展前景也是十分广阔。

1.3 高固体分涂料

随着国家经济的不断增长，以及社会的迅速发展，对于 VOC 的排放标准也进行了一定的规范，环保型、低 VOC、高固体分涂料已经变成其中的开发问题。高固体分材料在高压情况下可以确保良好的渗透能力，能够在短期内进行固化，涂层固化活表层致密性良好，外表较为平滑，并且能够承受一定的压力。固体超过 70% 的高固体分涂料不仅减少了有机溶剂的使用，并且减少了大气污染和作业频次，加快了施工速度。最近这些年以来，对于高固体分涂料的探索获得了一定的成果，比如探索的以液态双酚 A 型环氧树脂当做基料的高固体分涂料，有着涂膜有效交联密度高、抗化学腐蚀介质渗透性能好、抗腐蚀性能良好等一系列特征。

1.4 粉末涂料

粉末涂料作为一类没有溶剂、100% 固定粉末状涂料，有着无溶剂、环保、减少能源消耗、降低工作强度与涂膜机械水平高等一系列特征。热固型粉末涂料就是以热固性树脂当做成膜物质，添加发挥交联作用的固化剂，并且在加热之后产生不熔的质地坚硬涂层。这种涂层有着较强的装饰作用、防腐作用，由于品种的不断丰富，也改变了单一环氧粉末的情况，环氧/PU 粉末涂料还是在市场中占有优势地位，乙烯基甲酸、PU 粉末涂料也得到了一定的发展。如今，各国顺利开发的粉末涂料包括粉末电泳涂料、粉末水浆状涂料。

2 绿色防腐涂料的应用

国内在集装箱领域、船舶制造、石油化工、铁路运输等的发展都应依靠防腐材料，所以，从这种方面进行分析，这种产品在国内有着广阔的发展空间。

2.1 集装箱行业

集装箱领域的防腐蚀涂料市场层次较高,究其原因,主要由于该领域对于这种涂料的要求较高,并且其质量的认证环节较为庞杂,所以,国内的制造厂家并未顺利进军集装箱产业的防腐蚀市场。

2.2 船舶业用涂料

二十世纪末期,我国船舶制造领域逐步以展业中心从北欧转到东亚,其涂料市场也逐步随着船舶行业的发展朝着东亚国家进行转移,而国内船舶防腐蚀市场属于其中的重点。通过统计数据能够看出,国内船舶领域的涂料市场需求量增长为30%,而其中涂料成本也变成继钢材后的第二大损耗。

2.3 海洋石油开发用涂料

在海洋石油行业中,一年的使用量超过3500t,舰船在实施维修时也应该使用较好的特殊防腐蚀涂料,在防腐蚀涂料使用范围不断扩大的基础上,大部分西方通用性商品也使用到舰船的涂料市场,这种涂料的发展前景较为广阔。

2.4 化工用重防腐涂料

化工领域的管道防腐蚀涂料使用中环氧底漆和乙烯喷塑的配套利用也较为流行。在天然气管道中,其气体价值的腐蚀性不高,然而在传输时对于其中内壁的减阻能力提出了较为严格的要求,如今国内对于天然气管道的内外壁

的防腐蚀涂料产品存在明显的差距,对于管道外部防腐蚀涂料就是使用环氧沥青等,这种涂料的性价比较高,在市场也获得了广泛使用。

2.5 铁路、公路桥梁钢结构防腐涂料

目前,公路桥梁大部分使用混凝土结构,然而采用钢结构桥梁的也不在少数,之前铁路、公路桥梁通常使用的是红丹底漆,随着我国加大环保力度,逐步发展成目前的富锌底漆,另外,某些高质量的基于环氧的配套产品使用也是众多。

3 结束语

随着绿色、无污染概念的日益普及,关于绿色涂料的讨论也逐步朝着性能更高、速度更快、损耗更少、污染更少的趋势进行变化,而将来造船、石化平台、集装箱、化工、铁路、公路桥梁等还是研究的重要领域,还是这种涂料的重要市场,所以,应该抓住发展机会,提高本身涂料质量,为国内绿色涂料市场的稳定运作贡献出一份力量。

参考文献:

- [1] 胡涛,蒯海伟.重防腐涂料的应用研究[J].现代涂料与涂装,2008(01).
- [2] 康永,艾江.国内涂料市场发展现状与趋势[J].乙醛醋酸化工,2015(09).
- [3] 朱则刚.深度透析几种绿色环保的无溶剂涂料及其未来发展[J].聚氨酯,2014(12).

(上接第142页)作得到了加强,从而可以尽可能避免锅炉主体中出现太多开口,有效降低漏风两量。

4.2 降低厂用电率

实际上,在火力发电厂的日常运行和发展中使用许多辅助机器,可以被视为火力发电厂许多设备的非常重要的环节。在此类设备的实际应用过程中,可能会发生一定程度的电能消耗,这部分电能的投资和消耗将不可避免地导致火力发电厂本身的能耗增加。在此基础上,需要结合实际,针对火电厂内部辅助设备提出目标解决方案,以有效缓解火电厂的能耗问题。只有这样,才能真正实现节能和减少火力发电厂的能耗。首先,通过结合实际需求来解决设备的能耗问题,这些需求是将各种类型的设备从工业频率逐步转换为可变频率的方法,例如初级风扇、冷却液泵等。同时,可以对火力发电厂的内部摩擦问题具有良好的优化效果。其次,火力发电厂的照明设备必须根据规定的要求和标准随时间开启处理。在整个生产过程中,只要有相对充足的光线,照明设备就可能不用。在火电厂照明设备的实际应用过程中,可以合理选择和使用一些节能照明设备,从根本上促进火电厂能源损失的有效控制。

4.3 降低工质损失

工质管理是火力发电厂的重要组成部分。在寒冷季节,空气空预器冷端会被低温腐蚀。为了防止该问题,一次空气加热器和二次空气加热器来自自加热器的供水向外部排出,从而提高了运行机组的供水率,并且提高了机组的运

行效率。在发电机组的运行周期中,工作人员要清洁受热面,因此锅炉、脱硝系统和空气空预器必须开展系统的吹灰。水质的好坏,也会影响设备的供水速度,防止软化水的浪费。在运行过程中,若果不能充分保证管道的密封性,排水可能会泄漏到锅炉启动扩容器中,导致工质浪费。因此需要进行各种专项排查,及时在疏水空容器中查找并修理各类输水管线,以防止排水泄漏,确保管道的密闭性,并提高工质使用的效率。如果在操作过程中发现问题,必须及时报告以进行维修。同时,应注意过热器、汽机通流部件、蒸汽管道等的日常清洁。这些组件上积聚的灰尘会增加设备的功耗并降低运行效率。

5 结束语

电能作为经济社会发展的重要能源之一,主要使用的电能来自于火力发电厂的发电。要想实现绿色节能且环保的时代发展理念,就需要从火电厂出发。减少火电厂的能量损失,提高发电厂的能源利用率。所有电厂公司都积极响应国家的号召,升级和改造自己的设备,注意生产细节,加强员工培训,以实现设备的超低排放标准,从而使国民经济更好,更快地发展。

参考文献:

- [1] 陶泰.火电厂集控运行节能降耗措施分析[J].价值工程,2019(23).
- [2] 富优林.火电厂设计阶段常用节能降耗技术[J].建筑工程技术与设计,2019(34):3479.