

Measures to Improve Anti-aging Properties of Exterior Wall Coatings of Synthetic Resin Emulsion

Yi Yang

Guangdong Construction Engineering Quality and Safety Inspection General Station Co., Ltd., Guangzhou, Guangdong, 510000, China

Abstract

With the continuous development of science and technology and the continuous progress of the construction industry, synthetic resin emulsion exterior wall coating has been widely used in the current building construction field, which can not only improve the beauty of the exterior wall of the building, but also have the characteristics of environmental protection and water resistance, and can prolong the service life of the building. The aging resistance of exterior wall coatings is directly related to the application efficiency and value of exterior wall coatings, the paper mainly aims at improving the aging resistance of synthetic resin emulsion exterior wall coatings, hoping to provide some reference for the scientific and stable construction of construction projects.

Keywords

synthetic resin emulsion; exterior wall coating; aging resistance

提高合成树脂乳液外墙涂料耐老化性能的措施

杨奕

广东省建设工程质量安全检测总站有限公司, 中国·广东 广州 510000

摘要

随着科学技术的不断发展和建筑工业的持续进步,合成树脂乳液外墙涂料在当前建筑物建设领域有着十分广泛的应用,不但可以提高建筑外墙的美观度,而且具有环保耐水的特征,可以延长建筑物的使用寿命。外墙涂料耐老化性能直接关系着外墙涂料的应用效率和应用价值,论文主要针对提高合成树脂乳液外墙涂料耐老化性能的相关对策进行探究,希望能为建筑工程项目的科学稳定建设提供一定的参考。

关键词

合成树脂乳液; 外墙涂料; 耐老化性能

1 引言

外墙涂料色彩丰富,施工简便,可以很好的装饰和保护建筑物,在建筑物外墙面装饰过程中有着十分重要的应用价值。当前建筑物所使用的外墙涂料的材料主要是合成树脂乳液,合成树脂乳液具有快速干燥、耐腐蚀、环保、价格低廉、安全性能好的优势,但是在长期使用之后,合成树脂涂层表面可能会存在污染和漆皮开裂的问题,影响建筑物的美观度。因此,需要加强对合成树脂乳液外墙涂料耐老化性能的研究,明确相应的预防措施,有效解决外墙涂料的质量通病问题,提高外墙涂料在工程中的应用效果。

2 涂料耐老化性能概述

建筑物外墙涂料的耐老化性能主要是指涂料抵抗自然界中大气、光、水以及各种腐蚀性介质的过程中可以保持原有性质不被破坏的能力。涂料的耐老化性能反映了涂料的综合性能,合成树脂乳液外墙涂料的老化主要在于高分子材料的降解,包括氧化降解、热降解、紫外线氧化降解以及生物降解等相关降解方式。受到太阳光照射时,高分子是否会引引起分子链之间的断裂降解主要取决于高分子分子键能的相对强弱以及照射光线的入射能量和入射波长,高分子的分子键能体现的是涂料的本身性能,而太阳光则是由涂料所处的环境条件所决定的。根据聚合物的降解原理来看,组成高聚物的

分子键能越强,涂料的耐老化性能越好。因此,提高合成树脂乳液外墙涂料耐老化性能的关键策略在于提高高分子本身的键合性能^[1]。

3 合成树脂乳液外墙涂料的主要质量缺陷

3.1 墙面开裂问题

建筑物在使用一段时间之后,通常可以看到建筑外墙存在暗黑色以及纵横交错的裂纹,甚至有的出现结构性开裂。随着社会经济不断发展和城市化进程的加快,城区内开始实施对于建筑外墙的保温工作,有的建筑物由于使用的抗裂砂浆厚度不达标以及柔性比较差,容易造成外墙出现不规则的颗粒问题,严重影响外墙的防水能力和使用寿命。长此以往,必然会造成建筑物外墙内部的粘结砂浆开始碳化,影响建筑物的保温效果,甚至存在大面积墙面掉落的安全隐患。与此同时,建筑物墙面开裂问题也直接影响外墙涂层的使用性能^[2]。

3.2 施工和管理问题

合成树脂乳液外墙涂料的应用技术含量比较高,对于施工人员的专业素质和综合能力有着较高的要求,但从实际情况来看,当前参与建筑外墙涂料施工的工作人员普遍技术水平和专业素养偏低。同时也缺乏系统科学的监督管理,导致外墙涂料粉刷存在严重的质量问题。例如,基层混凝土与墙体之间所含的水分并没有完全干透,施工人员便立即开展对外墙面的粉刷涂饰工作,也存在施工人员没有严格按照规范要求对外墙基层抹灰操作,从而造成涂层不均匀收缩的问题^[3]。在块料粘贴的过程中也存在一定的空鼓现象,工作人员为了省时省力而没有完全充满填实缝隙,导致施工出现空洞和裂痕。其中,在建筑外墙雨棚位置以及门窗临边位置并没有进行科学防水工作,同样也会诱发外墙产生各种各样的质量问题,严重影响建筑物整体的美观度和装饰效果,同时也无法起到保护建筑物结构的作用^[4]。

3.3 涂料表面污染问题

中国北方地区春秋季节性多风少雨,冬季寒冷无雨,灰尘、烟尘以及沙尘等相关污染物很容易附着在合成树脂乳液外墙涂料表面上形成污点或者污斑,影响建筑物的美观度,同时也会引起合成树脂的降解,严重影响涂料的使用寿命和使用安全性。在实际建筑物建设过程中,工程项目设计人员没有对现场的施工环境和施工条件进行系统科学的勘察,在建

筑外部屋檐口以及窗台底部并没有设置滴水线槽,阳台压顶和墙体等位置也没有做向内倾斜的泛水,导致雨水夹在灰尘顺着外部屋檐流淌下来,尤其现在空气污染比较严重,雨水中夹着的有害物质会软化涂料表面,进一步诱发涂料的降解,形成涂料表面的污染^[5]。墙体设计人员在设计过程中并没有结合实际情况具体分析,在容易受到污染的位置例如建筑物的线条处、窗套处以及底层位置采用浅颜色的涂料,使得污染看上去更加明显。另外,涂料表面的污染受到周围环境的影响比较严重,如果建筑物周围有供暖厂、热电厂,则污染物会比较多,若是没有采取及时的扬尘措施,将会使建筑物涂料层受到严重污染,日积月累,会导致污染物越来越多,影响建筑物的形象和美观度^[6]。

3.4 人为施工因素

人为的外墙施工也会一定程度上破坏外墙的整体结构,例如,在装修过程中,为了安装空调凿穿打孔以及破坏墙体等,为了保证用户的安全性,而加装的防盗网、防盗窗以及利用外部空间设置的广告灯和广告牌等,这些人为施工的原因也会影响外墙涂料的耐老化性能。如果没有做好防水工作,也会容易导致渗漏而破坏墙体涂料,经过雨水长期冲刷造成建筑外墙表面污染,同时也加快涂料老化的速度。

4 提高合成树脂乳液外墙耐老化性能的相关对策

4.1 加强对原材料质量的控制

要想提高合成树脂乳液外墙涂料的使用寿命和耐老化性能,必须要加强对原材料质量的优化和控制,选择耐老化性能好的乳液和原材料进行配置。

第一,工作人员需要选择质量优异的乳液。当前在树脂乳液外墙涂料生产过程中使用的乳液主要包括丙烯酸酯乳液、苯乙烯-丙烯酸酯共聚乳液以及有机硅-丙烯酸酯共聚乳液等。其中,有机硅-丙烯酸酯共聚乳液耐老化性能以及抗污染性能最佳,但是成本也相对较高。有机硅-丙烯酸酯共聚乳液是采用有机系列单体以及有机硅单体以自由基聚合方法进行共聚集体的,所制得的乳液的性能受到有机硅含量的影响比较大,乳液的耐老化性能以及抗污染能力与有机硅的含量有着十分密切的联系,有机硅的含量越高,乳液的整体性能越优异。当有机硅含量小于10%时,涂料的抗污染能力和

耐老化性能有一定的改善,但是这种改善并不明显。当乳液中活性有机硅的含量可以达到15%以上时,涂料具有良好的耐水性,吸水率降低。因此,有机硅丙烯酸酯乳液中有机硅的含量需要大于10%。综合经济性能以及材料耐老化性能来看,有机硅的含量最好控制在15%以上20%以下。

第二,还需要适当的添加一定含量的硅溶胶,硅溶胶粒度相对较小,具有巨大的表面能,其成膜之后耐水性十分良好,将硅溶胶与丙烯酸乳液复合制得的涂料可以在填充涂膜中孔隙的同时起到良好的粘结作用,保障薄膜的密实度,增加薄膜的硬度,从而可以提高薄膜对于大气、水和光源等各种腐蚀性介质的耐久性,提高材料的抗老化性能。其次,硅溶胶还可以更好地向水泥质基层中渗透,与水泥质基层中的二氧化硅发生反应生成硅酸钙晶体在空隙当中填充,提高基层的致密性,从而可以提升整体的涂料耐老化性能。另外,还可以通过改善乳液性能的方式提高合成树脂乳液外墙涂料耐老化性能,丙烯酸乳液主要是通过甲基丙烯酸、丙烯酸以及丙烯酸丁酯等原料通过自由基引发聚合的方法而得到的,不同单体的比例对于乳液最终功能也会产生不同的影响,可以通过适当调整但其比例的方式,以提高涂料整体的耐老化性能,得到玻璃化强度比较高的乳液。同时,在乳液聚合时使用的表面活性剂会残留到乳液体系当中,影响乳液的耐水性,所以还需要改善聚合条件和聚合工艺,尽可能的减少表面活性剂的使用量,从而可以有效提升涂料的耐久性,改善乳液的耐水性。在乳液制备的过程中,可以采取单体梯度低价控制的方式对反应进行调控,制备粒径比较小的乳液,使得薄膜涂覆更加致密。

4.2 加强对合成树脂乳液外墙涂料应用的管理

首先,工作人员在进行合成树脂乳液外墙涂料应用之前,必须要加强对原材料质量的控制和管理,严格控制原材料的进场审核和检查工作,审查材料是否具有检验报告、合格证明以及质量证书,并做好抽样检查工作,检查通过之后才可以入场。其次,还需要建立系统完善的质量保障机制,明确各施工单位和施工人员的责任和工作要求,严格按照施工单

位内部的规章制度完成涂料涂覆,制定行之有效的管理方法和奖惩策略,提高工作人员的积极性,保障工作人员的高度,严格按照施工工序和流程完成施工。同时,还需要结合具体的施工环境,详细制定外墙涂料施工方案以及施工细节,针对可能存在的问题和质量影响因素,采取针对性的预防措施和补救方案。最后,还需要做好技术交底工作,合成树脂乳液外墙涂料交给专业的外墙涂料施工队伍进行操作,严格按照外墙涂料的施工规范以及施工方案完成施工。当室外气温低于五摄氏度以及缺乏完善的质量可靠保障措施时严禁施工,完善检验程序,上道工序检验合格之后才可以继续开展施工。充分发挥监理单位巡查、检查以及监督管理的作用,保障施工可以顺利稳定的开展,还需要加强对施工过程中施工工艺应用的检查,严格按照工艺流程开展施工,对于发现的问题要及时记录并纠正,做到责任到人和权责明晰。

5 结语

综上所述,提高合成树脂乳液外墙涂料耐老化性能对于建筑水平的提升以及建筑物使用寿命的延长有着十分重要的作用,需要加强对合成树脂外墙涂料耐老化性能的研究与重视,通过合理选配原材料以及合理开展施工的方式,提升乳液的耐老化性能,充分发挥乳液的作用和价值,促进中国建筑行业的可持续发展。

参考文献

- [1] 丁高升,王雨,邱绍义.几种封闭底漆的性能浅析[J].涂料工业,2015(03):67-71.
- [2] 张永,钱利明,邢级纲.浅谈外墙涂料裂缝的成因与防治[J].经营管理者,2019(13):103-104.
- [3] 伊丹.谈建筑外墙涂料的施工质量控制[J].内蒙古科技与经济,2019(04):92.
- [4] 林宣益.建筑涂料耐久性之我见化学建材[J].2016(03):5-6.
- [5] 王国玮.溶剂型常温有机硅-丙烯酸酯建筑涂料的研究[J].现代涂料与涂装,2017(01):13-14.
- [6] 韩创辉.有机硅丙烯酸乳液的研究[J].现代涂料与涂装,2017(02):54.