

## 环保型水性建筑保温隔热涂料研究

王军刚

威海职业学院, 山东 威海 264210

**[摘要]**地球的能量主要来源于太阳,它给人们的生产活动提供能量。然而在气温较高时,建筑物的温度就会不断升高,从而使人们对空调的需求量大幅增加,导致消耗大量的能源。为实现节能环保的目标,需要对建筑物进行隔热保温处理。因此,传统的建筑涂料由于保温隔热性能较差而正在逐渐被淘汰,一种新型的环保型水性建筑保温隔热涂料应运而生,它的作用主要是隔热保温。文章就环保型水性建筑保温隔热涂料进行探讨,从而推动建筑保温行业的发展。

**[关键词]**环保;保温隔热;建筑涂料

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1905

中图分类号: TQ637

文献标识码: A

## Study on Environmental Friendly Water-based Building Thermal Insulation Coating

WANG Jungang

Weihai Vocational College, Weihai, Shandong, 264210, China

**Abstract:** Energy of the earth mainly comes from the sun, which provides energy for people's production activities. However, when the temperature is high, the temperature of the building will continue to rise, so that people's demand for air conditioning increases significantly, resulting in a large amount of energy consumption. In order to achieve the goal of energy conservation and environmental protection, the buildings need to be insulated. Therefore, the traditional architectural coatings are gradually being eliminated due to their poor heat preservation and insulation performance. A new type of environmental friendly water-based architectural heat preservation and insulation coating emerges as the times require and its main function is heat preservation and insulation. This paper discusses environmental protection type of water-based building thermal insulation coating, so as to promote development of building thermal insulation industry.

**Keywords:** environmental protection; thermal insulation; architectural coating

### 引言

目前,我国的建筑能耗问题是比较严重的,所以新建住宅规定要使用保温隔热材料。为了实现建筑节能的目的,必须要加快保温隔热建筑涂料的研究。研究表明,新型保温隔热涂料的应用是十分有效的,同时也具有经济实惠的优点。这种建筑隔热保温涂料正在不断被人们所接受,不断向涂料市场和隔热材料应用领域拓展,从而起到减缓全球变暖和温室效应的作用。

### 1 水性建筑保温隔热涂料使用的必要性

随着节能环保规定的实行,建筑行业正着眼于发展外墙保温隔热涂料。建筑外墙用隔热保温涂料来减少太阳辐射导致的涂膜升温,从而解决了外墙表面温度高而引起的开裂问题。新型保温隔热涂料不仅使用简单,而且使用周期较长,最重要的是符合绿色环保的要求。为响应国家节能环保的号召,这种新型涂料会使用的越来越普遍,并会迅速得到发展。

使用传统隔热保温涂料一般需要厚层,不仅占用建筑物的利用空间,还比较容易开裂。传统的建筑保温涂料的原理是增大孔隙率、降低传热系数。要想达到节能要求就必须使用较厚的保温层,这就造成了易开裂的问题。而且传统涂料的外观也较差,这在一定程度上会影响使用效果。此外,传统涂料的吸水率也较高,还需设置专门的防水层,这就造成了使用期限短的问题,给施工带来了极大的不便。总而言之,使用水性建筑保温隔热涂料是十分必要的。

### 2 隔热涂料的种类及原料分析

#### 2.1 建筑隔热涂料种类多样化

第一种是阻隔性隔热涂料。这种隔热涂料的组成主要是合成树脂和轻质低导热系数无机硅酸盐填料。从外观上来看,主要是粉状物和浓稠浆体。在实际应用中,主要通过喷涂进行施工。这种隔热涂料是通过厚膜来阻挡热量的传递,从而达到保温隔热效果。

第二种是辐射性隔热涂料。它的应用范围主要是高辐射材料,举例来说就是红外陶瓷粉等功能性填料。高辐射材料在正常温度或者较高温度下的辐射率会比一般材料高。而辐射性隔热涂料正是利用这样的特点,只需将涂料和适量红外陶瓷粉加以混合,就可以实现保温隔热的目的。

第三种是反射性隔热涂料。这种隔热材料是由铝基反光涂料发展而来的,它的主要特点是对太阳光的高反射率。这种类型的隔热涂料主要是通过太阳光热辐射反射到外部从而降低涂层表面和建筑物室内的温度。这种涂料和普通涂料的制备工艺有很多相同之处,但它的防水性能和耐污性能使其得以广泛应用。

## 2.2 当前建筑隔热涂料的原料选择分析

在选择建筑隔热涂料时,需要从多个角度进行分析。水性建筑涂料主要是由聚合物乳液构成的,因此基料的性质对涂料来说是极为重要的。建筑涂料用到的乳液种类很多,功能的侧重点也有所不同。举例来说,纯丙乳液相比其他乳液来说对填料的粘合力较强,也具有较强的成膜性能,它的应用范围主要是内墙涂料和丝光涂料。与其他隔热涂料不同,水性建筑隔热涂料有着自身的优良特性,对建筑有着很好的装饰和保护作用。重要的是,这种涂料的光热吸收率是极低的。而反射性的隔热涂料一般建筑外表面或油罐使用。漆膜本身就具有良好的弹性,可以应对建筑物的形变。在选择功能性填料时侧重于选择保温隔热效果良好的材料,例如木质纤维和空心玻璃微球。此外,在进行制作前,首先要在材料表面进行改性操作,这样才能有效分散涂料体系中的填料。

## 3 涂料的性能测试和影响因素

### 3.1 保温隔热涂料性能测试分析

首先是测试反射性隔热涂料的性能,使用的空白试板是硅酸钙板。在空白试板上固定一个塑料薄膜,将涂料搅拌均匀后倒在空白试板上;然后需要把表面刮平,一般会使用不锈钢刮板;接着就是脱膜过程,周期一般为一天。为了保证表面的光滑细腻,还需要在湿度稳定的环境中进行养护,即为恒湿房,这样才不会出现气泡和裂纹。在测试其导热系数时,是在聚四氟乙烯板的表面铺上制作完成的涂料,最后待其干燥后采用低温固化来取得规定尺寸的圆片试样。

### 3.2 影响因素

不同种类的填料性质不同,也会对隔热性能造成一定的影响。使用同等性质的膨胀珍珠岩和空心玻璃微珠可以保证涂料的隔热效果和粘结强度。其中,膨胀珍珠岩的厚度和空心玻璃微珠的直径都会或多或少地影响其隔热的性能。隔热涂料粒径不同,具有的隔热性能也是不同的。玻璃微珠粒径一旦缩小,涂料的分散性也会变得越来越弱,凝聚情况就会加重,同时也会增大导热系数,影响涂料的保温隔热效果。

## 4 保温隔热涂料的应用

### 4.1 建筑保温隔热涂料的节能效果

对于夏热冬冷的地区而言,外墙的保温作用是极其重要的。而保温层和建筑隔热涂料的结合就能有效减少建筑物对热能的吸收,以免建筑物表面的温度升高,从而达到弱化热量传递的效果。据研究显示,影响建筑外墙隔热涂料节能效果的因素是多方面的,主要有自然气候、涂料性质和墙体情况。对于气候性质不同的地区,保温隔热涂料的作用也是不尽相同的。因此,对于建筑保温隔热涂料节能性能来说,其效果是不能一概而论的。

### 4.2 建筑保温隔热涂料的应用方式

对于夏热冬冷地区,建筑隔热涂料应该结合保温措施进行施工,根据不同墙体的保温系统,采用不同的撒涂方案,如外墙的外保温系统就可以通过减少保温层的厚度来提升节能性能。然而,这种方案不是适用于所有种类的保温系统。举例来说,聚苯板类外保温系统中聚苯板的厚度本来就较薄,这时减小厚度的方案也不会有很大的作用,应该其他角度从而充分应用涂料的节能效果。

### 4.3 建筑保温隔热涂层系统

保温隔热涂层系统的实用性是极强的,此系统保温层的主要成分是建筑保温砂浆,饰面层是由建筑隔热涂料构成。该涂层系统的特点是去除抗裂防护层,这样可以增强保温砂浆的物理性能。取而代之的是增强保温系统的涂层厚度,这里的保温系统指的是普通外墙的保温系统的腻子,这样做可以使抗裂效果不断增强,还可以消除因材料酸碱性不同导致的问题,可谓是一举多得。这种做法的优点是显而易见的,通过减少材料层来提升保温砂浆性能,为实际施工提供了便利,使得构造简化,可以缩短施工工期。另一方面,这在一定程度上可以降低建造的成本,因为保温系统的材料费支出不是一笔小数目。同时,保温层和隔热涂料的结合使其对建筑物表面吸热作用大大增强,优化了涂膜的环境,使得节能功效进一步提升。

## 5 结语

我国的建筑能耗占全国能源消耗量的比重是比较大的,节能环保刻不容缓。因此,需要加强保温隔热性能建筑涂料的研究,顺应低碳环保的大潮流。国家出台的政策也营造了一个融洽的宏观环境。因此,节能涂料已经成为建筑行业的必需品,不论是对经济发展还是生态环境都是十分有益的。综上所述,要充分利用涂料的节能作用,继续探索其潜在的优良性能,为建筑业的绿色发展作出贡献。

### [参考文献]

- [1]郝聪林.浅析新型建筑保温隔热材料的研究及应用进展[J].民营科技,2016(4):117.
- [2]石培优.建筑保温技术与新型建筑墙体材料及节能探析[J].四川水泥,2017(12):172.
- [3]杜鹏,刘洋.建筑工程中环保型建筑材料的应用与未来发展分析探讨[J].消费导刊,2018(45):41.

作者简介:王军刚(1981-),讲师,硕士学历。