

# 水性涂料检测如何正确选用标准分析

金崇崇

浙江方圆检测集团股份有限公司

DOI:10.32629/btr.v3i7.3252

**[摘要]** 本文针对水性涂料检测如何正确选用标准,结合理论实践,在简要阐述水性涂料优缺点的基础上,从检测时的取样标准、漆膜制备标准、厚度检测标准、有害物质检测、使用寿命检测标准五个方面,分析水性涂料在检测时如何正确选择标准,希望对提升水性涂料的应用效果和品质有一定参考及帮助。

**[关键词]** 水性涂料; 取样标准; 漆膜制备; 厚度检测; 有害物质检测

**中图分类号:** V448.25+1 **文献标识码:** A

## 引言

在绿色、低碳、环保理念不断推广的背景下,人民环保意识越来越强,传统涂料在环保、应用条件等方面具有很强的局限性,但我国涂料市场发展迅猛。在此种背景下,很多高新涂料被研发出来,并得到了广泛应用。其中水性涂料发展最为迅速,被广泛应用在各大领域,既能满足环保的要求,而且绿色健康,不会对人体造成危害。为获知水性涂料的特性,就必须开展科学合理的检测,已获知水性涂料的理化性质、使用寿命、质量性能。但就我国目前涂料发展现状而言,虽然拥有完善的技术指标,但在检测标准尚未统一,如何选择出有效的检测标准,是水性涂料生产企业亟待解决的问题。基于此,开展水性涂料检测如何正确选用标准分析就显得尤为必要。

## 1 水性材料的优缺点分析

从结构组成的角度来看,水性材料是一种由水性聚合物组成的成膜物质,和传统涂料相比,水性材料的优点有:再生产和使用中可大幅度降低VOC的排放量,而且在存放、使用过程中不会释放出有毒气体,水性聚合物具有不燃性,也就不存在火灾隐患,即便是潮湿的环境也可以发挥出水性涂料的性能,使用之后清洗方便,是一种比较理想的涂料,具有良好的发展前景。

虽然水性涂料有很多优势,但缺点也非常明显,比如:水性材料成膜之后干

燥需要很长时间,尤其是低温和湿度比较大的环境中,干燥所需的时间更长。水性涂料的表面张力比较大,致使水性材料对基材的润湿难度较大。在使用过程中,水是水性涂料的主要溶剂,因此,在金属基体上使用,会对基体造成不同程度的腐蚀。

## 2 水性涂料检测如何正确选用标准

### 2.1 取样标准的选用

无论何种检测,取样都是重中之重,取样是否具有代表性对检测结果的精度有较大影响,因此,必须正确选择取样标准。为验证水性涂料的质量和性能,在取样时需要严格按照强制性标准来执行,强制标准也就意味着,取样人员必须要深刻认识到取样的重要性和必要性,以保证取样具有代表性和有效性。在水性涂料检测中,只有保证取样具有代表性、典型性才能保证后续检测工作顺利开展,提升检测精度。按照水性涂料检测的相关标准和要求,在进行不同类型的涂料取样时,需要严格标准来执行,以保证取样的部位、频次、数量都符合标准要求。如果不同状态的涂料发生了相互混合,则在取样过程中,要分层次取样,分别从混合涂料的上部、中部、下部进行取样,在选择取样频次和数目时,要保证取样量充分满足检测的需求,同时还要保证样本能够一次取足,避免分次取样,否则影响检测的精度和效率。

### 2.2 漆膜制备标准的选择

漆膜制备是水性涂料检测的核心环节,对检测结果的可靠性也有较大影响。漆膜制备也有相应的标准可循,因此,为保证检测结果的精度,在漆膜制备中必须结合相应的标准和制度进行合理制备。比如:水性涂料检测中,目前常用的漆膜制备标准为GB/T1727《漆膜的一般制备法》,在检测时,可将此标准,应用到一般性能检测环节中。此外,如果在水性涂料检测中,需要对水性涂料的耐湿热性、耐久性(耐盐雾性)等进行检测,这就属于水性涂料的特定性能检测,需要按照GB/T1765标准中的规定来制备漆膜。同时还要结合实际情况,采用GB/T《均匀漆膜制备法旋转涂器法》中的标准来制备漆膜,按照此标准制备的漆膜,都可看做是漆膜一般制备法中的一种。为保证检测精度,避免漆膜不达标对检测结果造成的影响,在漆膜制备中,既要到底材、底材表面进行科学合理的处理,并提出相应的规定和标准,也要严格控制漆膜的厚度。

### 2.3 水性涂料漆膜厚度检测

目前很多水性涂料生产企业,在进行漆膜检测中,经常忽略漆膜的厚度,但漆膜厚度对检测结果的精度有较大影响,为避免发生漆膜厚度影响检测结果问题,在水性涂料检测报告中,要明确标记出漆膜的厚度检测结果,为评价和判断水性涂料的质量及性能提供数据参考。在

漆膜厚度测定中,常用的标准有两种,一种是GB/T1764《漆膜厚度测定法》,另一种是GB/T1345《色漆和清漆漆膜厚度测定》。二者相比,其中GB/T1764漆膜厚度检测标准是化工部门制定的标准,后经修改完善和转化处理的标准,具有检测方法简单、检测过程和结果直观等优势。而GB/T1345.2标准是一种基于ISO2808的标准,虽然在此标准中,没有明确规定漆膜厚度检测的通用方法,但却给出了不同条件下漆膜厚度测定的适用方法,比如:此标准中,给出了硬漆膜、软漆膜、湿漆膜、磁性底材料及非磁性底材料的厚度检测方法,具有更加广阔用途。

除这两种检测标准之外,还有GB/T4956和GB/T4857这两种检测标准。但要注意的是涡流检测法,不适用于含有金属填料的涂料检测中,否则无法保证检测的精度。不同标准有其独特的适用情况,在具体应用中需要结合实际情况,选择与之相适的检测方法,才能保证检测精度。

#### 2.4 水性涂料检测有害物质检测

水性涂料中含有的有害物包括: voc、苯系物、卤代烃等,在有害物检测中可参考HJ2537-2014《环境标志产品技术要求水性涂料》; GB24410-2009《室内装饰装修材料水性木器涂料中有害物质限量》标准,在voc、苯系物检测中可选择外标法,主要做法为:配制已知浓度的

标准系列进行气相色谱分析,获得每个组分的峰高对浓度的标准曲线。然后再和标准系列同样的操作条件分析测试样,从与之相互对应的标准曲线中,计算出试样的浓度。此种检测方法,就具有操作简单,计算方便的优势,但对检测仪器的稳定性要求比较高。在游离甲醛含量检测中,可采用蒸馏法,将样品中游离的甲醛直接蒸出来,然后在pH为6的乙酸乙铵溶液中,甲醛和乙酰丙酮在加热条件下,会发生化学反应,形成相对稳定的黄色络合物,冷却之后在波长为412nm出进行吸光度测试,通过标准工作曲线,就可以获知水性涂料中的游离甲醛含量。

#### 2.5 使用寿命检测标准选择

使用寿命检测是衡量水性涂料耐久性的主要手段,对水性涂料而言,其使用寿命和耐盐雾性有密切关系,通过检测水性涂料的耐盐雾性,就可以获知使用寿命。耐盐雾性检测在板底材的选择、处理、制备过程、养护时间等方面有严格要求,需要按照相应的标准和规范合理选择,可参照GB/T1765-89《测定耐湿热、耐盐雾、耐候性的漆膜制备方法》中规定的相关标准。被测试板的背面、周边可此采用被测试样品或者已知防腐性能更加的涂层进行涂敷,为保证检测精度,需要进行划线操作时,可采用碳化钨刀尖来划线,严禁采用剪刀、刀片等划线。在选择好的样板表面先刻

画出一条或者几条能够穿过底板所有涂层的V字形亮线,然后再放到光线充足的环境下,和标准板进行对比分析,对比评定结果可参考GB/T1740-89《漆膜制备湿热测定法》标准中的规定,对样板划线和没有划线的单项扩展蚀蔓延的程度、气泡情况、生锈情况、脱落情况等进行检查,从而确定水性涂料的使用寿命。

### 3 结束语

综上所述,本文结合理论实践,分析了水性涂料检测如何正确选用标准,分析结果表明,水性涂料是一种全新的涂料,和传统涂料相比,在环保节能方面具有显著优势,是一种比较有发展前景的涂料。在验证水性涂料的质量和性能,需要结合涂料特性,选择科学合理的检测标准,才能最大限度上保证检测结果的可靠性,值得高度重视。

### [参考文献]

- [1]彭红,周刚,王颖思,等.水性涂料及制品的抗生物性测试方法与评价标准[J].涂料工业,2018,048(009):52-60.
- [2]林泽冰,钟思俊,曾展强,等.超高效液相色谱-质谱法测定水性涂料中的酚类防霉剂[J].广东化工,2018,045(005):223-224.
- [3]杨娟,黄泽彬,梁健,等.水性涂料腐败微生物的细菌群落及耐药性分析[J].工业微生物,2018,048(005):23-27.