

谈乳胶漆的防霉、防腐结构工程师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/553/2021_2022__E8_B0_88_E4_B9_B3_E8_83_B6_E6_c58_553039.htm

乳胶漆在罐中的腐败，对于涂料企业是一件棘手的事情。市售的乳胶漆遇此情况，常使经销商对该产品失去信心，中断销售或提出索赔的情况时而有之。涂料企业“召回”腐败的乳胶漆后，通常采取报废处理。处理不当，又会污染水源、污染环境。怎样对乳胶漆进行防霉、防腐，腐败后的乳胶漆怎样进行科学处理，这是本文需阐明的旨意。

1 乳胶漆腐败产生的原因 一般情况下，正确添加了防霉、防腐剂的乳胶漆不会产生霉变和腐败。那么，一些涂料企业为什么会有乳胶漆的变质情况发生呢？那只有一种解释，即在某些特殊条件影响下，防霉、防腐剂的剂量难以完全抑制霉菌和细菌的繁殖。或者是其杀菌速度低于霉菌和细菌繁殖的速度。

1.1 乳胶漆腐败后的现象 快把结构工程师站点加入收藏夹吧！乳胶漆的腐败是由霉菌、腐菌（细菌）分别作用或共同作用的结果。

1.1.1 霉变 即开罐后乳胶漆因霉菌作用在其表面呈现霉点。

1.1.2 腐败 即由于细菌作用出现异常气味，并伴有絮凝、沉淀等现象。

1.1.3 霉变、腐败 即由腐菌、霉菌共同作用，使乳胶漆出现强烈异味，伴有发黑、沉淀、絮凝、结块等现象。

1.2 环境的影响 决定霉菌和腐菌（细菌）生存繁殖的条件有5个，即温度、水分、氧气、菌种、酸碱度。这5个条件都与环境有着密切的联系。

1.2.1 温度的影响 就温度对霉菌和腐菌（细菌）的繁殖影响力而言，25 ~ 35 最适合霉菌的繁殖；35 以上最适合腐菌的繁殖。气温较低的时候，乳胶漆不易腐

败变质，其道理就在这里。因此，气温较高的季节，就容易使乳胶漆发生霉变或腐败。

1.2.2 水分的影响 腐菌、霉菌的繁殖需要水分。在空气中水分的含量以湿度来表示，湿度大，易于腐菌、细菌的繁殖。南方的乳胶漆较北方的更易变质，就因为南方的湿度高于北方。在高湿度情况下，生产设备上、包装容器中、车间墙壁上都易大量存在霉菌和细菌。在此条件下生产的乳胶漆就易于变质。

1.2.3 氧气 海拔高、氧气含量小的地方，乳胶漆不易变质，而海拔低、氧气含量大的地区，乳胶漆容易变质。通常平原地区、水网地区的乳胶漆容易变质。

1.2.4 菌种 乳胶漆的生产过程都属于带菌操作，即成品漆中基本都带有各种细菌菌种，遇到合适的条件即开始繁殖。

1.2.5 酸碱度 一般来说，pH 较低的乳胶漆较 pH 值较高的乳胶漆易变质。由于细菌易使酸性物质变质，乳胶漆腐败变质的过程是其由碱性向酸性转化的过程，因此，我们将乳胶漆变质的过程又称为“酸败”。

1.3 原料的影响 乳胶漆用原料都带有各种细菌，也可能某些原料在使用前自身已经霉变、腐败，这就加剧了乳胶漆的霉变和腐败。

1.3.1 粉料的影响 乳胶漆用填充料和着色颜料其表面都带有细菌，比表面积越大的颜料，带菌量就越多。尤其是超细填充料、比重小的填充料，其表面以及毛细管中都含有大量的细菌。遇到细菌适宜的环境，其繁殖速度将大大加快，由此生产的乳胶漆，其含菌数量将会很大。

1.3.2 助剂的影响 助剂中带有细菌，这是肯定的。纤维素的降解、发霉，失去粘性；分散剂、润湿剂、消泡剂等助剂粘度降低、变色、产生异味，均可以理解为腐败变质。在日常生产中，我们比较注意纤维素的产品变质而忽视了其它助剂变质的可能性，这对变质分

析带来困难。有一家涂料企业，夏天时发现乳胶漆腐败变质，经多次排除法进行试验，最后，才发现出问题出在分散剂上。分散剂变质，首先使颜料絮凝而产生沉淀，分散剂中的细菌在乳胶漆中大量繁殖引起乳胶漆发臭、发黑，结果损失很大。

1.3.3 乳液的影响

乳液的生产，虽在较高温度下进行，但在空气中带菌包装，其产品带菌也是肯定的。有些乳液生产厂商认为乳液在灭菌温度下生产，不会有细菌产生，因此在包装前连杀菌剂都不加就匆匆出厂，这就给涂料企业的产品质量控制带来极大的困难。

2 防止乳胶漆的霉变、腐败

了解乳胶漆霉变腐败的原因后，找到其预防的方法也就容易了。

2.1 理想的生产环境

生产车间应力求宽敞、明亮、通风、透气，梅雨季节要尽量减小车间湿度，经常打扫卫生，一句话：尽量减少细菌的生存条件和尽量抑制细菌的繁殖速度。

2.2 理想的原材料

对原材料必须进行严格的检验、验收。特别重要的是生产工人投料时一定要认真仔细，积累丰富的生产经验，凭直觉识别原材料的质量是否在储存过程中已发生变化，发现异常立即上报。

2.3 生产工艺

为了使防霉防腐剂产生最大的抑菌、杀菌作用。要将其在配料前期加入，确保其在乳胶漆中分散均匀。在气温高、湿度大的地区和季节，适当加大防霉、防腐剂的用量。在高温、高湿的地区和季节，每天生产结束后，要将容器、设备、管道等与空气接触的部分清理干净。以防止霉菌、细菌在管道、设备内壁大量繁殖，尤其是对较长时间不用的设备、管道，更要注意使用前的清理。

3 霉变、腐败乳胶漆的科学处理

3.1 霉变

霉变一般发生在乳胶漆与空气层接触的界面上，乳胶漆表面产生局部霉斑或霉点，乳胶漆内部外观不发生变化。象这种情况，经

抽样检验后，在性能不变的情况下，一般采取开罐将乳胶漆表面存在的霉斑或霉点去除，再倒入调漆缸中边搅拌边补加稀释后的防霉剂，在 $500 \sim 700 \text{ r / min}$ 的情况下搅拌 30 min 后再重新包装即可，若开罐后，乳胶漆表面出现大的霉斑，如按上述情况进行前期处理后，必须加入少量乳液和相关助剂。

3.2 腐败 乳胶漆出现腐败时，通常现象是罐内的腐败气体膨胀后将桶盖顶起，开罐后有较强的异味，并伴随有分水、絮状（豆腐渣状）沉淀，局部颜色发黑，粘度下降，遇到上述情况，分以下几个步骤进行处理。

3.2.1 搅拌检测 将变质腐败的乳胶漆经中速搅拌后抽样检验。通过检测来判断细菌对乳液作用后的破乳程度。一般来讲，内墙乳胶漆的各项性能变化不大，外墙乳胶漆能保持较强的抗老化性能（通过历时 4 年的天然曝晒对比试验）。

3.2.2 添加助剂（1） 添加防霉、防腐剂。按 $1 / 1000$ 或 $1.5 / 1000$ 的比例添加防霉、防腐剂。首先，这种防霉、防腐剂必须具备除臭功能，因为用户决不会认可带有强烈异味的乳胶漆。再则，必须有良好的杀菌功能，其次才考虑到抑菌功能。防霉、防腐剂的选择还必须具有气、液相杀菌功能。因为，霉菌的产生是在气、液（乳胶漆）相界面上进行，而腐菌的产生是在液体（乳胶漆）内进行。同时具有气、液相杀菌功能的防霉、防腐杀菌剂就可将气、液相中的霉菌、腐菌同时杀死。江苏南通博大新推出的新科 -02 防霉、防腐杀菌剂能在瞬间消除异味，亦即能在瞬间杀灭腐败了的乳胶漆中的腐菌和细菌，这是最重要的一环。

（2）添加分散剂、润湿剂和消泡剂。腐败的乳胶漆中出现严重分水、絮凝、结底现象，其原因是分散剂、润湿剂、消泡剂已受到细菌的侵蚀而部分失效或全部

失效，因此，必须补加分散剂、润湿剂和消泡剂，添加量以原用量的 $1/2$ 为宜。（3）添加 pH 值调节剂。乳胶漆霉变和腐败后，细菌的不断繁殖使得乳胶漆从弱碱性逐步向酸性转变，为了恢复增稠剂在碱性状态下的增稠效果，必须补加 pH 调节剂调 pH 值至 8-9 为宜。

3.2.3 添加乳液
乳胶漆腐败后，其中的部分乳液必然是已破乳而酸败，所以，必须补加乳液，补加乳液量以原配方中乳液的 10% ~ 15% 为宜。

3.2.4 添加增稠剂
乳液补加后必然要重新调节粘度，在重新调节粘度的过程中，可考虑缔合型增稠剂与碱溶胀增稠剂混合使用。外墙乳胶漆的粘度调节以缔合型增稠剂为主，内墙乳胶漆的粘度调节以碱溶胀增稠剂为主。因为，缔合型增稠剂对乳液增稠明显，碱溶胀增稠剂对体系增稠明显。经过处理后的乳胶漆贮存时间一般也能保持一年，但考虑到其质量的可靠稳定系数，建议不作为商品漆出售，可考虑直接在工程中及早使用为宜。乳胶漆的防霉防腐，是生产工艺中的一个重要部分。目前，有少数涂料厂采用自来水、深井水或河水直接用作稀释剂，这样生产，虽降低了成本，但增加了乳胶漆霉变、腐败的可能性，建议还是使用纯净水作稀释剂为好。笔者此前已进行了多年的研究，帮助一些涂料企业挽救了一定量的变质乳胶漆。但是，这一切的一切，必须以确保产品质量，不危害消费者的利益为前提；以丰富的工作经验为基础；以减少资源浪费为前提；以减少污染为目的。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com