



# 水性漆喷涂作业小贴士

◆整理/本刊记者 杨雨

水性漆和水性漆专用喷涂设备的应运而生, 真正实现了将高效和环保的双重功效“合二为一”。全面实行水性漆喷涂作业或将指日可待, 为帮助推广水性漆使用、惠利于更多的汽修企业, 本刊特此收集整理了一些使用过程中的小贴士以供参考。

## 一、水性漆体系

### 1. 水性清洁剂系列

水性清洁剂是一种低VOC的水性清洁产品, 主要功能是清除底漆、中涂底漆表面处理时产生的表面残渣, 确保水性底色漆的完美喷涂。水性清洁剂的使用方法类似于溶剂型的除油剂, 但更为环保, 且不易引发火灾。使用时用一块干净的擦拭布蘸取清洁剂抹在表面, 再用另一块干净的擦拭布擦拭表面, 彻底除去清洁剂及油脂等残留物。也可直接用喷雾罐喷涂清洁剂, 再用干净的擦拭布擦拭。

需要注意的是如果温度太低, 清洁剂会冻结, 所以应储存在5℃以上。

### 2. 底漆及中涂系列

防腐涂层推荐无铬侵蚀底漆, 可用其与活化剂配套使用。活化剂分为标准型和慢干型两种, 适用于各类金属表面及电泳、原厂高温、双组份旧漆膜和玻璃钢表面。需要注意的是活化剂不可用金属器皿存放, 并且调配后只能当天使用。只有当涂层的厚度达15~25 μm时, 才能保证优良的附着力及耐腐蚀性。

中涂底漆有3个品种, 在外观上分为白色、灰色及深灰色。选用可调灰度底漆将明显提高面漆配色的正确率, 并节约面漆用量。与中涂底漆配套的固化剂分为标准型及快干型两种, 适应不同的施工环境。该中涂施工方便, 易打磨, 还可采用湿碰湿工艺, 从而起到提高施工效率的作用。

### 3. 水性配色色母系列

该类色母颜料浓度高, 遮盖力强, 可帮助减少喷涂层数, 且节省用料, 缩短施工时间。

水性配色色母分为实色色母、银粉色母和珍珠色母3大类, 共有65个品种及1个控色剂。通过它们之间的组合可配置出市面上的各种车色, 并有上万个颜色的电脑配方可供查询。

### 4. 水性稀释剂系列

专为稀释水性漆所用, 分为标准型和慢干型两种。水性稀释剂作为一种环保产品, 不仅可以帮助改善工作环境, 而且不易燃烧, 不损害使用者的身体健康。

### 5. 配套的清漆、固化剂和稀释剂系列

清漆采用高固双组份溶剂型, 选用配套的固化剂稀释剂后, 可得到色泽丰满和光泽度高的涂层。

## 二、水性漆在调配过程中的注意事项

1. 要采用配套产品, 不同品牌的产品不能混合使用;

2. 水性色母的存放温度要求为5~35℃, 必须使用不含脱模剂的塑料容器存放和混合水性色母;

3. 调配好的色母使用之前要彻底搅拌均匀;

4. 过滤水性漆须使用专用尼龙滤网;

5. 颜料的判断须采用喷涂方法的试板比色;

6. 喷涂用的试板须采用铝板或喷有底漆并完整包边的铁板;

7. 涂层干燥须专用吹风枪, 并掌握吹风枪的距离为30cm以上及45°角;

8. 喷涂水性漆要保持低气压, 一般为1.5~2bar(1bar=10<sup>5</sup>Pa);

9. 注意保持电子秤的清洁, 并避免把电子秤放置在易振动或受气流干扰的地方;

10. 作颜色微调时可参照水性漆微调色扇及色环图等调色工具。

水性漆的表面施涂流程基本上与溶剂型油漆没有什么大的差别, 但相对而言有以下4个优点: 重涂时不易与底层漆产生反应; 无溶剂蒸气的刺鼻气味, 大大改善施工环境; 驳口的施工较溶剂型更简单, 而且效果更好; 色母遮盖力强, 减少喷涂次数, 从而提高效率。

## 三、水性漆的施工要求

1. 须在空气流动性良好的喷房内进行(空气流动速度在0.2~0.6m/s之间);

2. 须使用水性漆专用吹风机, 确保风吹过漆膜表面时能以最大速度吹走水蒸气;

3. 施工环境的理想温度在25℃左右, 湿度在65%以下(若湿度过高会明显延缓干燥速度);

4. 建议使用HVLP水性漆喷枪, 如果气源条件不允许, 也可使用传统喷枪;

5. 水性漆要喷清漆, 不能作单工序工艺处理。

## 四、水性漆的修补技巧

1. 首先找出该车色的颜色配方, 为保证颜色配方的准确度, 调配色漆不得少于100ml, 必要时做颜色的微调。

2. 正确处理修补区域, 用P1000砂纸打磨喷涂区, 以便做驳口的处理(喷涂区边沿的颜色匀化技巧)。

3. 用水性清洁剂清洗修补区域, 并用不掉纤维的棉布擦干。喷漆前, 用粘尘布除尘、用吹尘枪吹尘。

4. 每个涂层闪干后用粘尘布轻轻擦除

(下转第63页)

# 赵航: 水性漆喷涂既要控成本, 更要重环保

◆文/本刊记者 文二霞

DeVilbiss品牌在中国市场推出水性漆喷涂设备已有多年的。日前, 该品牌中国区总代理商上海特威喷涂技术有限公司总经理赵航接受了记者采访, 就水性漆及喷涂设备在节能环保方面的表现作了详细介绍。

## 水性漆喷涂: 更绿色, 更环保

DeVilbiss的水性漆喷涂设备在欧洲生产, 因为欧洲水性漆的市场占有量已经达到90%以上, 基本以水性漆为主。赵航表示, 不管是溶剂型油漆还是水性漆, 一般都不具有可回收性。只是溶剂型油漆含有溶剂, 而溶剂是一种污染性很强的化学原料。“比如平时我们喷涂在木制家具上的油漆, 需要有天那水溶解油漆。水性漆只需用水就可以溶解油漆, 不需要用溶剂。在这方面, 减少了溶剂的排放, 这是水性漆最大的优势。”

由于不同厂家的水性漆在性能上存在差别, 因此在喷涂时喷枪的选择十分重要。有时作业人员使用同一款喷枪喷涂一种水性漆时效果很好, 如果换另一种水性漆, 其喷涂效果可能不尽相同。所以做水性漆喷涂的时候, 需要油漆公司和喷涂设备的技术人员相互配合。“他们会进行测试, 究竟什么样的喷枪, 通过多大的气压, 采用怎样的油漆配比, 搭配何种喷枪空气帽和喷嘴等, 才能够更好地展现水性漆的性能。”

DeVilbiss重视“节能环保”的理念, 就喷枪而言, 高端喷枪基本都是低压环保。所谓低压环保, 即通过对喷枪空气帽的压力控制可以减少油漆的反弹。喷涂时如果压力过高, 则油漆反弹相应增大, 从而导致附着在工件表面的油漆较少, 影响油漆的传递效率, 更重要的是反弹的油漆对人的身体和环境都具有不良影响。赵航说: “我们通

过低压环保技术减少反弹, 提高产出效率, 可以让更多的油漆附着在工件表面, 而不至于过度散发出来, 对作业人员的健康影响也会减小。”另外, DeVilbiss还生产一种很先进的全面式呼吸面罩, 它单独设计一个气管接在过滤器上, 主要采用直接供气的方式, 使喷漆人员能够呼吸经油水分离器过滤后的新鲜空气。“目前, 国内维修企业对呼吸面罩的投入较少, 但考虑喷涂施工对操作人员的健康损伤, 我们还是建议终端用户使用呼吸面罩。尽管它并不是喷涂水性漆的必备装备, 但是能对喷涂人员提供最大的保护措施。”

## 水性漆设备: 适应性更强

据介绍, DeVilbiss根据水性漆的特性和市场需求, 提供了全套的专用设备, 包括喷枪、油水分离器、抛弃型枪壶、吹风枪、呼吸面罩等。首先, 喷枪是决定水性漆喷涂的一个很重要的因素。DeVilbiss推出了一款TTS全天候的水性漆喷枪, 所谓全天候, 是指这种喷枪搭配三种不同的空气帽和喷嘴, 可以适应不同的气候和时段。因为水性漆对气候的变化、空气温度和湿度的敏感性很强。一旦喷涂设备适应性不强, 在极端的气候环境下, 水性漆的喷涂效果就会受到很大的影响。这款喷枪通过不同的空气帽和喷嘴组合, 很好地解决了气候适应性的问题。因此, 作业人员使用该喷枪在任何地方喷涂水性漆, 都能够具有很好的适应性。其次, DeVilbiss高精度的油水分离器, 足以满足水性漆各种苛刻的喷涂要求, 能够隔离空气中的油污和杂质, 提供高质量的喷涂用空气。再次, 双吹风枪专用于水性漆的干燥, 它有两个特点: 一是比较灵活、易操控, 即



上海特威喷涂技术有限公司总经理 赵航

使在一些很难干燥的部位都可以使用; 二是出风量相当大, 能够有效提高水性漆的干燥速度, 因为水性漆中所含的水分是影响其干燥速度的主要因素。最后, DeVilbiss出品的一次性枪壶(抛弃型枪壶), 在设计上充分考虑水性漆的流畅性和存储要求, 能够很好地配合水性漆的喷涂。

不管哪一种材料的喷涂, 喷涂时所处的环境都非常重要, 这样才能喷涂出较好的效果。赵航表示, 一般喷涂作业都要求相对无尘的环境, 比如烤房和喷漆房, 当然也有室外操作, 而这对喷涂设备提出更高的要求。比如水性漆, 其利用专用设备进行喷涂作业以后, 应该通过一些辅助的干燥设备(如吹风枪或烤灯), 让漆膜表面快速干燥, 这样就不容易沾染灰尘。“不管是水性漆喷涂还是溶剂型油漆喷涂, 我们都建议在无尘且相对封闭的环境中作业。如果一定要在室外进行操作, 也必须尽量加快油漆的干燥速度, 否则很难保证漆面的喷涂效果。”

## 水性漆推广: 尚需一个适应过程

通过多年的发展, 溶剂型油漆和溶剂型

喷涂设备在其技术和产品性能方面均已成熟。考虑到成本较低、使用习惯等方面的因素,很多厂家和用户仍然喜欢沿用溶剂型油漆和相关设备。水性漆及配套喷涂设备的推广和应用,则需要一个适应过程。不管是生产方还是使用方,在生产和使用水性漆及喷涂设备的过程中,难免会增加一些额外的成本,比如材料、资金、人员培训等方面。近年来,尽管人们的环保意识逐渐加强,但是企业经营者若在运营成本上有压力,他们可能在溶剂型油漆与水性漆的转换过程中,对水性漆及喷涂设备的选用产生抵触的情绪和想法,这也是拖慢我国水性漆市场发展的一个原因。

“DeVilbiss品牌从进入中国市场以来,就推出了水性漆喷涂设备。起初,用水性漆的4S站较少,所以那时,我们水性漆喷涂设备的销量不多。现在,随着越来越来的水性漆被应用,特别是新开的4S站,还有一些老的4S站,比如宝马、奔驰等高端品牌,

已经开始要求它们的4S站全线推广水性漆喷涂设备。在这种情况下,DeVilbiss由于具备很好的性能和价格优势,而走在市场前列。尽管还有很多4S站没有转换水性漆,但在已经使用水性漆喷涂设备的4S站中,DeVilbiss已经获得了较高的市场占有率,我们预计能达到40%以上。”

“在水性漆喷涂设备的推广过程中,DeVilbiss会提供整套的喷涂设备解决方案,并根据客户的经济承受能力,向他们推荐高端、中端、低端的组合配套产品,充分考虑客户所在区域的气候环境因素以及喷涂作业条件,从而给客户带来最好的水性漆喷涂体验。”目前,DeVilbiss通过水性漆喷涂设备整体打包的方案进行推广,已取得市场和客户的良好反响。客户如果选用全套的设备,DeVilbiss将尽量保证由专业的技术人员提供上门安装及支持服务。即使在偏远地区,DeVilbiss也会提供便利条件,让客户到

上海总部或者在距其最近的城市参加培训,让其能够更好地使用这些水性漆喷涂设备。

### 水性漆设备趋势: 省漆性能更强

谈及水性漆喷涂设备的未来趋势,赵航说:“水性漆喷涂既要控成本,更要重环保。从水性漆喷涂设备的发展趋势来看,市场可能更趋向于省漆性能更强的设备,我认为这方面将会是一个主要的发展方向。”因为水性漆虽然在环保方面占有优势,但其单位成本略高于溶剂型油漆,因此,如果水性漆喷枪的省漆指标能够高于溶剂型喷枪,那么对于水性漆和水性设备的推广都会有很大的助推作用。

总的来说,国人的环保意识与成本控制之间仍然会存在一个博弈的过程,而国内油漆作业人员喷涂习惯的改变也不是一蹴而就的事,但我们仍然看好水性漆及喷涂设备的未来。■

(上接第61页)

飞雾毛口,后道喷涂范围要略微超过前一道涂层。最后利用手腕摆动弧形喷涂手法,做驳口处理,喷涂时不要松开喷枪扳机。

5.控制涂料粘度,以达到喷涂、流平、银料排列和颜色平衡的要求。粘度较低(23~27s)时涂膜平整度和外观效果会更好,并帮助缩短干燥时间。如果粘度过高,流平性差会出现纹理和修补痕迹。一般建议在纯银色或高银粉的色漆中加20%~30%的稀料,其他色漆加入15%~20%的稀料即可。

6.喷枪气压不宜过高,一般调整到2kg左右,水性漆的层与层之间要充分干燥,但最后一层不能用吹风机吹拂。

7.喷涂清漆时第一层应雾喷,若使用红外线干燥,须确保修补过程中每一层油漆都用红外线。

## 四、水性漆的存储和废弃物的处理

1.色母、稀释剂和调配好的油漆应存放在干燥、凉爽并远离热源的地方;

2.存储和运输温度必须在5~35℃之间,避免暴露在冰冻或霜冻环境中(在温度符合要求的环境下,色母的保质期是4年);

3.调配应在洁净、干燥的塑料容器中进行,一定不要在有油性溶剂残留物的容器中调配,如果使用金属容器,必须是不锈钢的或内部涂有防腐涂料的容器;

4.水性漆废弃物、残留物与其他废物应分开并存放在密闭容器内,丢弃时必须遵守所在国家、省和地方的法律和规章。

水性漆以水作稀释载体,挥发物是无害无毒的水蒸气,但它仍含有其他的有害成分,如颜料及各类助剂,所以不能任意排放,这是每个施工人员必须牢固树立的环保意识。

以清洗喷枪为例,介绍水性漆的废液处理方法:把喷枪内剩余的漆料倒入储放废漆的容器内;将枪罐内装一半清水,加盖后剧烈摇晃,把产生的废液倒入洗枪机中;解除喷枪头部风帽及枪罐,用洗枪机冲

淋处理(洗枪机的污水箱可装清洗20把喷枪的污水);待污水箱的水满后,取出分离网,开动空气搅拌器,并加入100g水性絮凝剂,充分搅拌5分钟;搅拌器停止后,让固体物沉淀,并检查废液是否完全清澈,如果不清澈,可在废液中再加100g水性絮凝剂,并重复上述过程;过滤器中沉淀的淤泥,可与废漆一同处理。经水性絮凝剂处理的废液清澈后,重复使用10次再与废漆料一同处理。

以上对水性漆在汽车涂装中的应用技巧和应用难点的分析,是造成水性漆推广难度大的部分因素。目前,国内对于水性漆喷涂系统的技术参数的控制还有待进一步开发。另外,我们也要积极地培养水性漆涂装方面的专业人才,并进一步研究水性漆的生产和涂装施工工艺,提高我国的水性漆涂装技术,发挥其在环保、节能和经济上的多重优势。■

(鸣谢: PPG)