汽车修补涂装工艺（八）

北京交通运输职业学院　程玉光

汽车修补涂装工艺主要包括损伤修复、底漆喷涂、面漆前处理、面漆喷涂、抛光。要保证涂层的优异质量，必须重视涂装工艺流程。在整套工艺流程中需要注意安全防护的措施与意识、工具设备的使用与维护、各工序的执行与落实。

项目四　面漆喷涂

课程导入

在完成中涂底漆的喷涂并进行打磨修整之后就可以进行面漆喷涂。涂装表面的光泽度、鲜映性和良好的装饰性等都由面漆层来提供，整个涂装工作的品质都由面漆来体现的，因此面漆喷涂是整个涂装工作最关键的工序。一旦面漆涂层出现不可弥补的缺陷，必须将整个面涂层打磨重喷。返工既浪费了人工和材料，又拖延了车辆的修理时间。

面漆的分类

面漆并不是一个独立的油漆品种，而是相对于底漆而言，涂装于被涂物面的最上层的涂料。面漆的分类方法很多，按颜色效果可分为素色漆、银粉漆和珍珠漆等；按分散介质可分为溶剂性油漆和水性油漆；按成膜物质种类可分为硝基漆、醇酸漆和丙烯酸漆等；按固化机理可分为溶剂挥发型、氧化型和交联反应型等；按施工工序可分为单工序、双工序和三工序等。

单工序面漆指喷涂一种涂料即形成完整的面漆层的喷涂系统。双工序面漆指喷涂两种不同的涂料才能形成完整的面涂层的喷涂系统，通常是先喷涂色漆，然后再喷涂清漆，两种涂层共同构成完整的面漆层。色漆通常包括纯色漆、银粉漆、珍珠漆。纯色漆只含有纯色颜料，银粉漆含有铝粉，珍珠漆含有云母颜料。三工序面漆以三工序白珍珠最为常见，这类颜色需要先喷涂底层白色纯色底色漆，再喷涂半透明的白珍珠色漆（云母），最后喷涂清漆，三个涂层共同构成完整的面涂层，所以称为三工序面漆。

1　单工序面漆的喷涂方法

（1）佩戴合适的防护用具，喷漆工作服、安全眼镜、全面式供气面罩（图1）、防溶剂手套、工作鞋。

图1　全面式供气面罩

（2）喷涂面漆前需对工件表面进行除油、清洁，然后使用粘尘布粘去工件表面的细小杂质，以减少面漆上的脏点。

（3）按照产品调配要求，添加合适的固化剂（双组分面漆）及稀释剂。固化剂和稀释剂一般都会分为慢干、标准、快干等类型，使用时要选择适合于环境温度的固化剂和稀释剂，具体调配要求参照涂料厂商的资料及建议，将其搅拌均匀后用面漆过滤网过滤并倒入喷枪，素色面漆一般使用口径为1.3 mm或1.4 mm的重力式上壶喷枪（图2）进行喷涂。

图2　重力式上壶喷枪

（4）正确操作及调节喷枪，具体喷枪设定参数需参照涂料厂商及喷枪厂商的资料及建议。选择带气压精准调节的喷枪，可选择内置数字型喷枪、加装型数字气压表（图3）、枪尾调压表（图4）。喷涂气压不稳定会造成油漆颜色不均匀，涂膜厚度不一致。

（5）先对中涂底漆部位喷涂1层~2层面漆，以预先遮盖中涂底漆。大部分单工序素色面漆喷涂2层即可达到所需的漆膜厚度。但有些颜色使用的颜料较为透明，遮盖力相对较差，需喷涂3层~4层才能完全遮盖。每层之间需要闪干，连续喷涂过厚会导致溶剂挥发时产生溶剂泡、针孔、失光等缺陷。闪干时间通常为5 min~10 min，与喷涂厚度、温度及湿度都有关，准确的判断是指触工件上非重要位置涂膜，当涂膜达到触干即可喷涂下一道面漆。

图3　加装型数字气压表

图4　枪尾调压表

（6）完成喷涂后，按涂料厂商的要求闪干后开始烘烤面漆，烤漆房由正常气温升至烘烤所需的60 ℃~80 ℃需要一段时间，通常烤干单工序素色面漆需要工件表面达到60 ℃后保持约30 min，故设定烤漆房时间时需考虑升温所需时间和烘烤所需时间。

（7）面漆烘烤完成后，在车漆尚未冷却前去除遮蔽纸、遮蔽膜、胶带。可保留所需的遮蔽纸、遮蔽膜用于抛光时的保护，但直接与漆面相接的胶带必须趁面漆未冷却时剥除，以免面漆完全冷却后，除去胶带时车身面漆漆膜与胶带表面漆膜连在一起导致车身漆膜被剥落。

2　双工序面漆的喷涂方法

（1）佩戴合适的防护用具、安全眼镜、全面式供气面罩、防溶剂手套，穿好喷漆工作服和工作鞋。

（2）使用清洁剂对工件表面进行除油、清洁，清洁方法和喷涂单工序素色面漆的清洁方法一致。

（3）按照色漆的调配比例要求，添加合适的稀释剂。具体调配要求参照涂料厂商资料及建议，将色漆和稀释剂搅拌均匀后，用专用过滤网过滤并倒入喷枪。双工序素色漆、银粉漆、珍珠漆一般使用口径为1.3 mm或1.4 mm的重力式上壶喷枪进行喷涂。

（4）正确操作及调节喷枪，具体喷枪设定参数需参照涂料厂商及喷枪厂商的资料及建议。选择带气压精准调节的喷枪，喷涂气压不稳定会造成油漆颜色不均匀，涂膜厚度不一致。

（5）喷涂色漆时，可先对中涂底漆部位喷涂1层~2层，以预先遮盖中涂底漆。然后整板喷涂2层左右色漆，每一层之间需要闪干5 min~10 min再喷涂下一层，也可以通过色漆表面光泽判断，当表面光泽度降低至哑光时即可喷涂下一层。连续喷涂会导致涂层过厚，溶剂挥发时易产生溶剂泡、针孔、失光等缺陷。

（6）对于色漆漆膜中的脏点或者微小瑕疵，可在色漆完全闪干后，使用P1000精磨砂棉进行打磨处理，也可使用P1500或P2000水磨砂纸湿磨处理，然后再补喷色漆遮盖

打磨位置。

（7）完全遮盖中涂底漆后，对于双工序银粉漆、珍珠漆，需喷一层清漆以调整银粉、珍珠颗粒的排列，使颜色与原厂漆效果类似。雾喷时喷涂距离拉远20 cm~25 cm，调小油漆流量，调低喷涂气压，均匀的薄喷一遍，闪干15 min~20 min后喷涂清漆。闪干时间与喷涂厚度、气温、湿度都有关系，喷涂厚度较厚，气温较低、湿度较大时，涂膜干燥速度减慢，要增加闪干时间。色漆闪干时间不够充足就喷涂清漆，会导致清漆中所含溶剂溶解底色漆而出现银粉、珍珠发花、起云等现象。

3 三工序面漆的喷涂方法

（1）做好安全防护，板件清洁除油，油漆按要求调配，选择适合的喷枪并调试好。

（2）整喷三工序底层底色漆，要确保颜色完全遮盖中涂底漆后再喷涂下一层。颜色越鲜艳，遮盖中涂底漆的难度就越大，所以要采用此面漆配方中指示的灰度的中涂底漆，或在喷涂颜色层之前先喷涂一层灰度底色漆，否则，中涂底漆的颜色还能通过颜色层透射出来，最终面漆的颜色就会不正确。

（3）当三工序面漆的底层底色漆是银粉漆或珍珠漆时，遮盖住中涂底漆后，要像双工序银粉漆、珍珠漆一样加喷雾喷层，使银粉、珍珠颗粒排列方式类似于原厂漆，避免银粉珍珠颗粒下沉，排列不够平，导致颗粒较细密度较小，颜色鲜艳度高于原厂漆。

（4）三工序珍珠面漆的珍珠漆喷涂时，较双工序珍珠漆喷涂的湿度要低一些，刚开始喷涂的涂装技师可以采用50%重叠，以防止珍珠颗粒排列不均匀导致漆面发花。

（5）喷涂遍数及喷涂湿度会影响最终面漆的颜色，一般来说，喷涂遍数多，喷涂湿度大，颜色就越鲜艳。例如，清漆随着喷涂厚度的增加，颜色会越深，鲜艳度会越高。由于三工序珍珠漆或清漆多喷一层和少喷一层，面漆颜色差别较大，为了确保颜色准确，喷涂车辆前应喷涂分色试色板比色。即在一个试色板上喷涂好颜色层后，分别喷涂2层、3层、4层珍珠色漆或者着色清漆，和车身相比较看喷涂了几层的颜色和车色比较接近。

（6）三工序珍珠喷涂层数较多，一定要保证每层之间的闪干时间，否则会造成后续喷涂清漆后出现起痱子、失光、变色、面漆附着力不良等故障现象。

（收稿日期：2018-09-20）

（未完待续）

《汽车维护与修理》·汽修职教期刊征稿启事

《汽车维护与修理》·汽修职教期刊于2017年7月正式创刊了，以后每月下旬出版发行，本刊专注于汽车后市场的人才供给侧——汽车职业教育的转型发展，探讨基于行业发展趋势的汽车职业教育人才培养、专业设置、课程改革、教学改革、师资队伍建设、校企合作、实训基地建设，并向职教界介绍汽车技术及汽车后市场的最新发展动态和趋势。欢迎投稿！

1 稿件要求

（1）稿件应为原创文章，主题突出，论点明确，数据可靠，实用性强，图文并茂，字数一般不超过3 000字。

（2）稿件为word格式电子文稿，图片为JPG格式，分辨率在300 dpi以上。

（3）稿件不得有抄袭或者侵犯他人著作权的内容，不得一稿多投。

2 注意事项

（1）来稿无论录用与否，一律不退稿，请自留底稿。

（2）来稿中请附上作者姓名与单位、通讯地址、邮政编码和联系电话。

（3）来稿的著作权属于作者，文责自负。作者若不允许本刊对稿件进行修改，或不同意其他报刊转载、摘编，请在来稿时声明。凡本刊录用的文章，出版权归本刊所有。

（4）投稿之日起，如3个月内没有收到刊稿通知，稿件可自行处理。

（5）稿件以电子邮件方式发送至编辑部电子信箱：84803820@163.com；查询电话：025-84803820。