



绪 论

一、汽车美容概述

“汽车美容”源于西方发达国家,英文名称为“car beauty”或“car care”。所谓汽车美容,是指针对汽车各部位不同材质所需的保养条件,采用不同性质的汽车美容护理产品及施工工艺,对汽车进行全新保养护理,以延长汽车使用寿命,增强其装饰性和美观性的一种行为。现代汽车美容由于借鉴了人类“美容养颜”的基本思想,因而被赋予新的内涵,正逐步形成具有现代意义的汽车美容。因此,汽车美容不再只是简单的汽车打蜡、除渍、除臭、吸尘及车内外的清洁服务等常规美容护理,还包括(利用专业汽车美容产品和高科技设备,采用特殊的工艺和方法)对漆面增光、打蜡、抛光、镀膜及深浅划痕处理,全车漆面美容,底盘防腐涂胶处理和发动机表面翻新等一系列养车技术,以达到“旧车变新、新车保值、延寿增益”的目的。

1. 汽车美容业的现状和前景

(1)汽车美容业的现状。我国汽车美容业起步相对较晚,到20世纪90年代才出现,当时所谓的汽车美容也只不过是洗车、打蜡等基础项目而已,服务项目、内容、工艺、质量及标准等都很不规范。进入90年代中期,伴随着我国经济的崛起,我国的汽车工业得以快速发展,汽车消费进一步大众化、家庭化,私家车的保有量不断增加。同时,由于汽车文化的日益深入及文明程度的不断提高,汽车逐渐成为现代人时尚生活的一部分,“三分修七分养、以养代修”的理念也正成为广大爱车人士的共识。这一切无疑给汽车美容业带来了前所未有的发展机遇和挑战。

纵观我国汽车美容业,现阶段人们对整个市场充满信心的同时,不难发现还存在以下问题:

①我国汽车美容业的管理制度、法规不健全,没有专门针对汽车美容业的市场

准入制度。目前,汽车美容店申请开业是按三类汽车维修企业的标准来进行的。三类汽车维修企业是指专门从事汽车专项修理(或维护)生产的企业和个体经营户。可以看出,该标准对汽车美容店开业的要求不高,没有明确涉及与经营汽车美容店相应的设备、技术、人员和资金流动等相关的指导与要求,这一方面造成了行业市场混乱无序的局面,另一方面诸多迫切想涉足汽车美容业的人士却苦于找不到入门指导。

②专业从业人员严重欠缺。现阶段国内汽车连锁服务尚处于成长初期,众多品牌基本处于尝试阶段,真正意义上具备连锁经营意义的全国性品牌还比较少。根本原因是专业从业人员太少,且汽车美容知识匮乏,许多连锁美容店还停留在卖产品、提供传统简单的美容服务上,而无法做到完整意义上的汽车美容。

③消费者的消费意识尚需引导,与强大的市场空间相对的是我国汽车美容还达不到相应的成熟度。广大车主对汽车美容的理解往往只集中于洗车、上蜡等简单服务上,大部分消费者对于汽车后市场的消费领域、消费方式还处在一知半解的状态。

(2)汽车美容业的前景。根据欧美国家统计,在一个完全成熟的国际化汽车市场中,汽车整车的销售利润在整个汽车业的利润构成中只占20%,零部件供应的利润占20%,而50%~60%的利润是从汽车服务业中产生的。在我国,汽车服务业近几年来也迅速发展起来,汽车美容业就是其中较为热门的一个行业。

近几年汽车美容业的迅速发展和已经存在的很成熟的连锁经营等形式,使消费者的消费理念逐步成熟,人们对自己的爱车也愈加呵护起来,汽车平时的清洁护理、定期美容保养及汽车百货用品采购,理所当然也就成了人们的日常消费内容。首先,汽车美容的观念落实到实实在在的消费行为上。其次,国内汽车美容业进入了一个不断升级的阶段。比如,国内汽车美容业有了一个新动向就是汽车镀膜,其内容包括有机硅镀膜、玻璃纤维镀膜、物理镀膜和电泳镀膜。从简单的洗车到打蜡到封釉再到镀膜,显示了汽车美容的升级与前景。汽车美容业的巨大市场,也不断吸引商家进入,从而推动整个市场前进。最后,国内汽车美容业已经走过起步阶段,汽车美容项目出现多样化、高端化的趋势,甚至有从业者推出“星级美容”的概念。更为专业的汽车美容是通过先进的设备和数百种用品,经过几十道工序,从车身、内饰(包括地毯、皮革、丝绒、仪表、音响、顶棚、冷热风口、排挡区等)、发动机(免拆清洗)、轮胎、底盘、保险杠、油电路等对整车进行处理,使旧车变成新车,并长久保持,且对较深的划痕进行特殊、快速修复。汽车美容的高技术含量会使今后汽车美容业发展得更加迅速,美容项目的更新、美容技术的不断升级已经成为很重要的课题。

现代汽车美容是在继承传统汽车美容的基础上完善和发展起来的高技术汽车护理。现代社会已经在新材料、新技术等领域为汽车美容提供了崭新的工艺和丰富的内容,与之相伴的必然是汽车美容直线升温,使汽车美容业成为一个新兴产业。

2. 汽车美容的分类

专业汽车美容的特点在于其自身的系统性、规范性和专业性。系统性,就是着眼于汽车的自身特点,由表及里地进行全面而细致的养护;规范性,就是每一道工序都有标准而规范的技术要求;专业性,就是严格按照工序要求采用专业工具、专业产品和专业手段进行操作。

汽车美容的分类可以从3个方面进行:一是根据美容场所的不同分类,二是根据汽车的服务部位不同分类,三是根据汽车的实际美容程度分类。

(1)根据美容场所的不同分类。根据美容场所的不同,可将汽车美容分为美容店式汽车美容和家庭式汽车美容(自助汽车美容)。

(2)根据汽车的服务部位不同分类。根据汽车的服务部位不同,可将汽车美容分为车身美容、内饰美容和漆面美容。

①车身美容。车身美容服务项目包括高压洗车,去除沥青、焦油等污物,上蜡增艳与镜面处理,新车开蜡,钢圈、轮胎、保险杠翻新与底盘防腐涂胶处理等,还包括车身的装饰,如对汽车顶棚、车窗、车身周围及车轮等部位进行装饰。

②内饰美容。内饰美容服务项目包括内饰美容、发动机美容及后备厢清洁等项目。其中,内饰美容包括汽车顶棚、地毯、脚垫、座椅及座套等的吸尘清洁保养,以及蒸汽杀菌、室内空气净化等项目。发动机美容包括发动机冲洗清洁、喷涂保护剂等维护项目。后备厢清洁包括对汽车驾驶室和乘员室进行清理和装饰等。

③漆面美容。漆面美容服务项目可分为氧化膜、飞漆、酸雨处理,漆面划痕处理,漆面部分板面破损处理及整车喷漆等。

(3)根据汽车的实际美容程度分类。根据汽车的实际美容程度可将汽车美容分为护理美容、修复美容和专业美容。

①护理美容。护理美容是指对汽车车表和室内表面进行的美容护理,包括对汽车外表漆面、总成表面和内饰物件表面进行清洗除污,对汽车漆面上光、抛光、研磨和对新车开蜡等作业,以增加车身表面的光亮度,起到粗浅的美容作用。

护理美容作业的主要项目如下:

·新车开蜡。汽车生产厂家为防止新车在储运过程中漆膜受损,在外表面喷涂有封漆蜡,尤其是进口车。国外轿车在出口时都在汽车外表面涂有保护性的封漆蜡以抵御远洋运输途中海水对漆膜的侵蚀。因为封漆蜡极厚,并且十分坚硬,所以其还可以防止托运车运输途中树枝、强力风沙刮蹭及抽打等损坏漆膜。封漆蜡主要含有复合性石蜡、硅油、PTFE树脂等成分,能对车身外表面起到长达一年的保护作用。封漆蜡不同于上光蜡,该蜡没有光泽,严重影响汽车美观,且封漆蜡易黏附灰尘,且不易清洗。因此,购车后必须将封漆蜡清除掉,同时涂上新车保护蜡。清除新车的封蜡即称为新车开蜡。

·汽车清洗。为使汽车保持干净、整洁的外观,应定期或不定期地对其进行清洗。汽车清洗是汽车美容的首要环节,同时也是一个重要环节。它既是一项基础性工作,又是一种经常性的护理作业。按清洗部位不同,清洗作业可分为车身外表面清洗、内饰清洗和行走部分清洗。车身外表面清洗又可分为不脱蜡清洗和脱蜡清洗两种。不脱蜡清洗是指车身表面有蜡,但是不想把它去掉,只是洗掉灰尘和污迹的清洗作业。不脱蜡清洗方法主要是使用清水和普通清洁剂,采用人工或机械清洗。脱蜡清洗是除掉车身表面原有车蜡的清洗作业。有些汽车原先打过蜡,现在需要重新打蜡上光,这种情况下,必须在洗车的同时将原车蜡除净,然后打上新蜡。脱蜡清洗使用脱蜡清洁剂,该清洁剂可有效地去除车蜡。用脱蜡清洁剂洗完之后,再用清水将车身表面冲洗干净。汽车内饰清洗的作用是创造良好的车内环境,保护驾乘人员的健康。汽车内饰中的地毯、座椅、空调风口、后备厢等处,经常接触潮

湿的空气或水渍,在特定的环境中,这些地方最易滋生细菌,发生霉变,散发出异味,不但影响室内空气环境,而且会对车主的健康造成威胁。汽车内饰清洗将成为健康的保护神,车室的清洁、杀菌、除臭可以有效地防止各种污物对车室内地毯、真皮座椅和纤维织物等的腐蚀,保护汽车内饰,延长使用寿命。而汽车行走部分清洗主要针对轮胎与底盘。

- 漆面研磨。漆面研磨是指利用柔性工具和磨料颗粒或其他抛光介质对漆面表面进行修饰,通过专业抛光技术去除漆面微小划痕、氧化层及酸雨层等影响漆面光泽度和光滑度的工艺。漆面研磨是为去除漆膜表面氧化层、轻微划痕等缺陷所进行的作业。该作业虽具有修复美容的性质,但由于其所修复的缺陷非常轻微,只要配合其他护理作业,便可消除缺陷,所以把它列入护理性美容的范围。漆面研磨与后面的抛光、还原是三道连续作业的工序,研磨是漆面轻微缺陷修复的第一道工序,须使用专用研磨剂,通过研磨抛光机进行作业。

- 漆面抛光。漆面抛光是紧接着研磨的第二道工序。车漆表面经研磨后会留下轻微的磨痕,漆面抛光就是为去除这些痕迹所进行的护理作业。漆面抛光须使用专用抛光剂,通过研磨抛光机进行作业。抛光可将漆膜老化的漆面研磨掉,使漆膜恢复亮丽。抛光之后打蜡或封釉能取得更理想的效果。抛光作业包括漆面氧化翻新抛光(大多整车进行)、漆面划痕修复作业(大多局部进行)。

- 漆面还原。车辆在日常使用中,无时无刻不受到污染,如紫外线、柏油、树胶、划伤、工业污染、鸟粪和酸雨等。如果车辆不及时做定期护理,就会造成漆面不同程度的侵蚀,那么车辆的车漆就容易出现细小的蜘蛛网纹,大大影响车漆的美观,缩短车漆的寿命。漆面还原是研磨、抛光之后的第三道工序,它通过还原剂将车漆表面还原到如新车般的状态。还原剂也称为密封剂,对车漆起密封作用,避免空气中的污染物直接侵蚀车漆。还原剂有两种:一种是还原剂,另一种是增光剂。增光剂在具有还原作用的基础上还有增亮的作用。

- 打蜡。打蜡是在车漆表面涂上一层蜡质保护层,并将蜡抛出光泽的护理作业。打蜡的目的是改善车漆表面的光亮程度,增添亮丽的光彩;防止腐蚀性物质的侵蚀,对车漆进行保护;消除或减小静电影响,使车身保持整洁;降低紫外线和高温对车漆的侵害,防止和减缓漆膜老化。汽车打蜡可采用人工打蜡机进行。

- 内饰护理。汽车内饰护理是对汽车控制台、操纵件、座椅、座套、顶棚、地毯和脚垫等部件进行清洁、上光等的美容作业,还包括对汽车内饰定期进行杀菌、除臭等净化空气作业。汽车内饰部件种类很多,外层面料也各不相同,在护理时应分别使用不同的专用护理用品,以确保护理质量。

②修复美容。汽车修复美容是对车身漆膜有损伤的部位和内饰物出现破损的部位进行的恢复性作业。汽车修复美容一般先进行漆膜修复,然后进行美容。其工艺过程为清洁划痕—涂快干原子灰—研磨—涂快干底漆—涂底色漆—涂罩光漆—清除接口。汽车修复美容应在正规的汽车美容中心进行,因为它需要专用的设备和工具,且必须有一定的修复美容工艺,这样才能满足汽车美容的基本要求。但是,这种美容并非很完善,对整车而言,只是对车身的漆膜部分进行了保养护理。

修复美容作业的主要项目如下:

- 车身漆膜抛光。随着汽车的使用,其车身会受到风吹、日晒和雨淋等自然侵蚀;由于

恶劣环境的影响,行驶中容易形成交通膜;再加上洗车不当使得车身漆面暗淡,严重影响了汽车的外观。因此,为保持汽车漆面光彩如新,应经常进行漆面抛光。

- 漆面划痕处理。漆面划痕是刮擦、碰撞等原因造成的漆膜损伤。当漆面出现划痕时,应根据划痕的深浅,采取不同的工艺进行修复处理。

- 漆面斑点处理。漆面斑点是指漆面接触的柏油、飞漆、焦油和鸟粪等污物,在漆面上留下的污迹。对漆面斑点的处理应根据斑点在漆膜中渗透的深度不同采取不同的工艺。

- 汽车涂层局部修补。汽车涂层局部修补是当汽车漆面出现局部失光、变色、粉化、起泡、龟裂和脱落等严重老化现象或由交通事故导致涂层局部破损时,所进行的局部修补涂装作业。汽车涂层局部修补虽作业面积较小,但要使修补漆面与原漆面的漆膜外观、光泽、颜色达到基本一致,要求操作人员具有丰富的经验和高超的技术水平。

相对一般汽车美容,汽车修复美容是在设备和工具比较齐全、有一定修复美容工艺的正规汽车美容店进行的,因而能满足汽车美容的基本要求,达到较理想的美容护理效果。但是这种美容仅仅针对车身的漆膜缺陷部分,而未考虑其他部位的保养与护理,因而所做的美容护理不够全面和彻底。

③专业美容。汽车专业美容是一个不仅包括汽车清洗、打蜡,而且包括汽车护理用品的选择与使用、汽车油漆护理(包括各类漆面缺陷的美容、汽车划痕修复等)、汽车整容及装饰等内容的极其复杂的系统工程。

汽车专业美容与一般的汽车美容(洗车打蜡)完全不同。汽车专业美容的主要项目和服务效果如表 0-0-1 所示。

表 0-0-1 汽车专业美容的主要项目和服务效果

序 号	项 目	服务效果
1	整车外部彻底清洁,包括大块泥沙冲洗,油污、静电去除及新车开蜡,深度清洗和漆面胶油、沥青、鸟粪等杂物处理	整车外部清洗可使车身形成光亮的保护膜并长久保持
2	整车的除锈、防锈、防腐蚀处理	金属裸露部分的除锈处理可使金属保持多年不再生锈
3	玻璃彻底保养护理,包括抛光、增亮、翻新、清洁、防雾处理及加装防冻清洁剂	挡风玻璃的修复抛光能使开裂和发乌的玻璃变得清晰明亮,完好如初
4	发动机系统的美容护理	发动机的免拆清洗,可提高系统的性能并延长其使用寿命
5	漆面美容护理,包括去除深度氧化层和轻划痕、去除斑点、漆面增艳、漆面上釉、镀膜护理及局部创伤快速修复等	漆面各种程度的划痕修复或补漆之后,可使汽车漆面完好如初

(续表)

序 号	项 目	服务效果
6	保险杠、车裙、车灯、后视镜、轮胎、轮毂、底盘等保养护理	轮毂、轮胎的增黑清洁护理使汽车看上去更具风格
7	车内各部件及主要配置的保养护理	室内、后备厢内部的清洁护理,使室内更加洁净、温馨、华贵
8	车身表面去除氧化层、抛光翻新等	车身的翻新护理可使旧车车身达到艳丽的新车效果,并能长久保持,更具有防静电、防酸雨和防紫外线的三防功能
9	整车美容护理后的全面检查	查缺补漏,使整车焕然一新

3. 汽车美容的原则

汽车美容的原则有以下 4 个:

(1) 预防与治理相结合。汽车美容要坚持预防与治理相结合的原则,以预防为主,在汽车漆膜及其他物面出现损坏之前就要进行必要的养护作业,预防损伤的发生。汽车一旦出现损伤应及时进行治理,使其恢复原来的状态。

(2) 车主护理与专业护理相结合。一方面,汽车美容中有不少经常性的、简单的护理项目,如除尘、清洗、擦车、检查等,只要车主掌握了一定的汽车美容知识,完全可以自己完成。另一方面,有很多美容项目车主无法完成,尤其是当汽车漆面或其他物面出现某些问题时必须进行专业养护,故定期到专业汽车美容场所进行汽车美容是必不可少的。因此,车主护理与专业护理缺一不可,只有两相结合,才能把车护理得更好。

(3) 单项养护与全套养护相结合。汽车美容作业的项目和内容很多,应根据汽车自身状况有针对性地选择作业项目和内容,进行某些单项养护就能解决问题的,就不必进行全套养护,这样不仅能节省费用,同时对汽车本身也是有利的。例如,汽车漆膜的厚度是一定的,如果每次美容都进行全套养护,即每次都要研磨、抛光,漆膜很快就会变薄,当漆膜薄到一定程度时,就必须重新喷漆,这样就得不偿失了。当然,在需要时,也应对汽车进行全面养护,要根据具体情况具体对待。

(4) 局部养护与全车养护相结合。汽车漆膜局部出现损伤时,只对局部进行处理即可,只有在全车漆膜绝大部分出现损伤时,才能进行全车漆膜处理。在工作中应根据实际需要决定养护的面积。

4. 汽车美容的审美功能

汽车美容的审美功能有以下 3 个:

(1) 保持车体的亮丽。汽车美容可以使汽车焕然一新,是车辆美的缔造者。比如,及时清除车身尘土、酸雨和沥青等污染物,可以保持车身清洁,防止漆面及车身其他部件受到腐蚀和损害;汽车打蜡不但能给车身以光彩亮丽的视觉效果,而且它的防紫外线、防酸雨、抗高温及防静电功能,能给汽车以无微不至的“呵护”;汽车室内美容通过除尘、清洁及进行必要

的上光保护、翻新修补、杀菌及空气净化,使室内环境焕然一新;等等。

(2)为车主增添自信。汽车与车主是一个密不可分的整体,汽车外形是车主形象的映照。通过汽车美容使汽车具有光洁亮丽的形象,从而协助车主塑造一个全新的自我形象。

(3)增添道路的现代风采。随着我国国民经济的不断发展和科学技术的不断进步,以及人们生活水平的不断提高,道路上行驶的汽车也越来越多。五颜六色的汽车装扮着城市的各条道路,形成一道道美丽的风景线,对城市和道路环境起着美化的作用,给人们以美的享受。这些成果与汽车美容是分不开的。如果没有汽车美容,则道路上行驶的汽车将会车身灰尘、污垢堆积,漆面色彩单调、色泽暗淡,甚至锈迹斑斑,与美丽的城市建筑格格不入。因此,美化城市环境离不开汽车美容。

5. 汽车美容作业项目的选择

汽车美容作业项目应根据车型、车况、使用环境及使用条件等,有针对性、合理地进行安排。

(1)因“车型”而异。由于汽车美容项目、内容及使用的用品不同,其价位也不一样。汽车美容不仅要考虑效果,还要考虑费用问题。因此,不同档次的汽车所采取的美容作业及使用的美容用品应有所不同。对于高档轿车应主要考虑美容效果,对于一般汽车只要进行常规的美容作业就可以了。

(2)因“车况”而异。汽车美容作业应根据汽车漆膜及其他物面状况有针对性地进行。车主应经常性地对汽车车身表面进行检查,发现异状要及时处理。例如,车漆表面出现划痕,尤其是较深的划痕,若处理不及时,导致金属锈蚀,就会增大处理的难度。

(3)因“环境”而异。汽车行驶的地域和环境不同,对汽车进行的美容作业也不同。若汽车经常在污染较重的工业区使用,应缩短汽车清洗周期,经常性地检查漆面有无污染和色素沉着,并积极采取预防措施;若汽车在沿海地区使用,由于当地空气潮湿,且大气中含盐分较多,因而一旦漆面出现划痕应立即采取治理措施,否则很快会造成内部金属锈蚀;若汽车在西北地区使用,由于当地风沙较大,漆面易失去光泽,因而应缩短抛光、打蜡的周期。

(4)因“季节”而异。季节、气温和气候的变化,对汽车车身及内饰部件具有不同的影响。如汽车在夏季使用时,由于高温,漆膜易老化;在冬季使用时,由于严寒,漆膜易冻裂,应进行必要的预防护理作业。另外,冬夏两季车内经常使用空调,车窗常闭会使车内易出现异味,因此应定期对内室进行杀菌和除臭作业。

6. 专业汽车美容的基本条件

专业的汽车美容不能露天操作,应设有美容操作工作室,工作室应与外界隔离,此外还应设有漆膜维修处理工作室、干燥室、清洗室和美容护理室,且最好相互不干扰,但又要有一定的联系。专业汽车美容常用设备及用品如表 0-0-2 所示。所有施工人员必须经过专业的技术培训并取得上岗证书,才可进行施工操作;汽车美容用品及有关材料必须是正规厂家生产的合格品;有完善的售后服务,售后服务是对专业美容的补充,当出现质量问题时可进行补救处理,既可保证汽车美容企业的良好服务形象,又是对消费者权益的保障。

表 0-0-2 专业汽车美容常用设备及用品

序号	美容项目	具体任务	设备及用品	选用要点
1	车身美容	车身清洗	龙门滚刷清洗机、小型高压清洗机、麂皮、毛巾、板刷；二合一清洁剂、柏油沥青清洁剂、轮胎清洗保护剂、水系清洁剂、玻璃清洁剂等	小型美容企业宜选用小型高压清洗机； 北方冬季宜选用调温式清洗机； 不宜选用碱性清洁剂
		车身护理	打蜡机、打蜡海绵、无纺布毛巾；保护蜡、上光蜡、防静电蜡、镜面釉等	根据汽车漆面性质、特点及汽车运行环境选用车蜡； 选用时要注意，镜面釉是非蜡质保护剂
2	漆面美容	漆面抛光	抛光机；不同粒度的抛光剂、还原剂、漆面增艳剂、漆面保护剂	抛光后须进行还原处理
		漆面划痕的处理	喷漆间、烤漆房；空压机、喷枪、砂纸、副板；底漆、腻子、中涂漆、面漆	选用喷漆、烤漆两用房； 修补施工宜选用快干型涂料
		漆面斑点的处理	砂纸；泡沫清洁剂、金属抛光剂、柴油、煤油、车蜡、稀释剂、调整剂等	根据不同的斑点，选择不同的处理方法
		漆面无痕修复	补漆笔、硬毛笔等；泡沫清洁剂、面漆、罩光漆	一般选用红外线灯箱烘干
3	外饰美容	外饰件的清洁	柏油沥青清除剂、玻璃清洁剂、挡风玻璃抛光剂、新车开蜡水、挡风玻璃浓缩防冻清洁剂、防雾清洁剂、防冻清洁剂、防雨清洁剂和玻璃护理剂、轮胎清洁剂、轮毂清洁剂、轮胎保护剂(光亮剂)等	选用外饰件专用清洁产品
		外饰件的美容护理	不锈钢上光护理剂或镀铬抛光剂；美容黏土	选用外饰件专用护理产品
4	发动机室与底盘的清洁护理	发动机室的清洁护理	喷壶、毛巾；发动机表面活性清洁剂、机头光亮保护剂、清洁油等	不宜使用酸类清洁剂
		底盘的清洁护理	钢丝刷或铲刀；蜡或喷涂橡胶保护剂	选用底盘装甲专用喷枪

(续表)

序号	美容项目	具体任务	设备及用品	选用要点
5	内饰美容	内饰的清洁	吸尘器、高温蒸汽杀菌器、喷壶、毛巾；真皮上光保护剂，真皮、塑料、纤维织物清洁剂，上光翻新保护剂，地毯清洁剂等	不宜用碱性清洁剂进行车室清洁； 纤维织物清洁剂一般可用于地毯清洁
		内饰的消毒与净化	常态消毒液、消毒剂、臭氧杀菌剂、空气清新剂、液态光触媒	光触媒勿过量喷洒，以免车内深色内饰发白

二、汽车装饰概述

伴随着我国汽车行业的迅猛发展，汽车保有量持续增长，汽车开始进入千家万户，汽车消费行为正在由少数化走向大众化和个性化。与之相伴的是人们对于汽车的理解也远远超出了代步工具的范畴，由承载体变成文化和时代的象征。广大车主在车身造型、乘坐舒适性和装饰性等方面对汽车提出了更高的要求，汽车装饰业应运而生。

汽车装饰业是汽车产业链中的主要利润来源之一。据专家介绍，汽车制造业投入1元，将会带动售后服务消费24~34元，一辆中档轿车每年用在装饰上的费用可达5000~6000元。另据一项调查显示，目前我国60%以上的私人高档车车主有给汽车进行外部美容护理的习惯，30%以上的私人低档车车主也开始形成给汽车进行美容护理的观念，50%以上的私车车主愿意在掌握基本技术的情况下自己进行汽车美容护理，30%以上的公用高档车定时为汽车进行外部美容护理。

所谓汽车装饰，就是一个由汽车后市场高速发展衍生出的新兴行业，通常指在原厂车的基础上通过加装、改装或更新车上的装备和附件，以提高汽车的美观性、装饰性和安全性的行为。其所增加的附属物品常常被称为汽车饰品或汽车装车件。

1. 汽车装饰业的现状和前景

大体来说，汽车装饰业的现状还是相当良好的。

(1) 汽车行业的高速发展推动汽车装饰产业的发展。中国的汽车行业正一日千里地发展着。伴随着汽车数量的增多，人们的观念也随之改变，再也不局限于原厂设计，而是根据自己的个性和需求将爱车改成理想中的样子。

(2) 私家车促进装饰业的发展。目前，汽车装饰火爆的直接原因就是这两年汽车消费市场持续升温，私家车不断增多，有车就要有保养和装饰；此外，汽车销售的“低端路线”也成为汽车装饰业具备良好发展前景的客观因素。例如，在德国，下线的车是标准配置，车内装饰一应俱全，几乎无须另外进行装饰，但在我国，下线的同种车型却因内饰等不同而价格相差1万~3万元，而车主往往花几千元到专业装饰店就能使汽车配置达到甚至超过标准配置，这就是国内装饰市场的发展空间所在。

(3) 汽车装饰的个性化需求持续上升。从现阶段的市场情况来看，传统的汽车保养和汽车改装服务正在被日益兴起的越来越个性化的汽车装饰所取代，汽车装饰已经成为汽车后

市场真正的“先头部队”。据不完全统计,仅在北京市,目前大小、形形色色的汽车装饰企业就有上万家。由于我国汽车装饰行业前景被看好,投资回报可观,因此社会各领域对汽车装饰行业的投资热情持续升温,国外汽车装饰服务行业的巨头们近两年也加快了进军中国汽车装饰市场,以及与本土企业结盟合作的步伐,例如,世界 500 强之一的美国霍尼韦尔公司与本土企业驰耐普的合作等。

但在汽车装饰业发展得如火如荼的同时,也暴露出如下问题:

(1)相关的技术标准和法律法规不健全。汽车装饰业作为新兴行业,不但没有明确的主管部门,而且缺乏有关的技术标准和法律规范,这些都导致汽车装饰市场秩序混乱,市场上无专业正规培训、无专业品牌产品、无专业机械设备、无服务质量保证的“四无”汽车装饰场所普遍存在。

(2)产品质量良莠不齐。在市场品牌开始增多的过程中,出现了品牌杂乱、良莠不齐的现象,许多商家为了牟取暴利,随便推出一些品牌,取个外国名字,便向消费者进行推广。由于汽车装饰在国内还属于新兴行业,消费者及相当数量的经营者对此都缺乏了解,这给了很多不法商家以可乘之机。汽车装饰用品在市场上以国外品牌居多,其中有符合国际质量认证的优质产品,但也不乏假冒伪劣,甚至垃圾产品。

(3)从业人员素质低,缺乏操作规范。从业人员素质低、缺乏规范的操作技术标准是当今汽车装饰业的软肋之一。由于汽车后市场在中国兴起后发展速度非常快,但整个市场专业人才极度匮乏,很多从业人员并没有受过专业培训,所以汽车装饰操作规范化难以实现。很多装饰操作工是汽车修理厂的技工,只掌握了一些基本的汽车机电原理,对于装饰产品的使用,基本上是按说明书操作,而极少研究或根本不研究其工作原理。汽车装饰技术的传授和更新速度极慢,只能靠老技师的传、帮、带,不能满足市场对装饰技术人员的大量需求。另外,汽车工业的新技术应用越来越广泛,如计算机系统、电子技术等在汽车上的应用在逐渐升级,非专业技术人员根本无法操作。

(4)产品同质化严重。汽车装饰产品同质化很严重,市场中的产品相似性太强,不同企业生产的产品雷同,这样的状况决定了企业的竞争力在一定程度上被削弱。

(5)品牌影响力不强。汽车装饰企业还没有建立起品牌意识,对品牌的塑造和保护意识不强,在受到竞争冲击时,不能借助品牌的影响力立足市场。客户对品牌的认知度、忠诚度也普遍偏低。

(6)连锁经营模式有待推广。在当前的市场环境下,走连锁化的品牌发展之路无疑是最佳选择。首先,连锁经营的规模化确保了服务价格和服务质量的优势。连锁网络成功地将分散、规模不大的区域市场结合起来,形成了一个巨大而稳定的客户市场。其次,连锁经营的管理现代化、集约化,有效地兼顾了经营成本 and 市场需求。它利用信息系统充分调动总部、分中心和连锁店库存,科学利用仓储流动资金,有效地减少了物资储存和资金占用,降低了运营成本。最后,品牌统一化树立了整体信誉。连锁经营将各连锁店的有限资金集合起来,形成巨大的行销投资。这种规模的投资可以使连锁网络的总部集中最专业的市场策划人员负责策划工作,组织多种媒体参与广告宣传和促销活动,从而快速有效地提升整体品牌的知名度。

种种迹象表明,汽车装饰业的规范已经势在必行。

2. 汽车装饰的分类

汽车装饰主要有两种分类方法,即按照装饰部位进行分类和按照装饰作用进行分类,如表 0-0-3 所示。

表 0-0-3 汽车装饰的分类

序号	分类标准	类 型	项 目
1	按照装饰部位进行分类	汽车外部装饰	包括顶棚、车窗、车身周围、车灯、车轮和底盘
		汽车内部装饰	包括地板、顶棚、座椅和仪表板等
		其他装饰	包括车载电子电器设备、通信设备、智能设备和防盗防护设备
2	按照装饰作用进行分类	美观类	车身大包围、空气导流板、扰流板等
		舒适类	座椅装饰等
		防盗类	各种防盗设备和工具
		保护类	保险杠、防撞胶条等
		便利类	电动门窗、集控门锁等
		安全类	倒车雷达等

按照不同标准,汽车装饰具有不同的分类方法,主要的装饰项目如下:

(1)车窗贴膜。车窗贴膜是指在汽车玻璃表面装贴一层薄薄的玻璃膜产品,如图 0-0-1 所示。这层膜俗称防爆膜、隔热膜或太阳膜,主要用途是隔离夏季灼热的阳光、吸收紫外线和防爆。车窗贴膜不仅可以改变车窗色调、隔热降温、防止玻璃爆裂,还可以保护车内物体和车主的身体健康。防爆膜在不同的工艺下会贴出不同的效果,因此,贴膜过程及工艺好坏对贴膜的效果也有很大的影响。贴膜环境、专用设备、操作流程及工艺技术等都能决定一次贴膜效果的好坏,因此,建议车窗贴膜最好选择在一些比较正规、条件优越的服务店进行,这样才能保证贴膜的效果和减小上当受骗的可能性。目前,市面上常见的汽车玻璃贴膜品牌有龙膜、3M、AAA、强生和雷朋等。

(2)车身装饰。车身装饰是指通过增加或替换一些附属物品,提高汽车车身面的美观性、实用性和舒适性。广义的汽车装饰还包括汽车改装、汽车美容等。

车身装饰可分为两类:一是保护类,是为保护车身安全而安装的装饰用品,如护杠、大包围等;二是实用类,是为弥补轿车载物能力不足而安装的装饰用品,如行李架等。

(3)汽车座椅装饰。目前,汽车座椅基本上都是由汽车配件厂专门生产的。座椅的主骨架和形体,一般是按人体工程学原理,为保证乘坐舒适、安全而设计的,其基本机构为复合型,如图 0-0-2 所示。座椅装饰主要集中在座椅的表皮层,主要对表皮层材料进行选用、加工制作。表皮层材料主要为棉毛织物、化纤及混纺等织物和皮革,目前,化纤、混纺织物和人造革使用最为广泛,以真皮装饰最为豪华。在座椅的装饰中,还以扩展功能、加装精品等方式提高座椅的装饰性和实用性。



图 0-0-1 车窗贴膜



图 0-0-2 汽车座椅

(4)汽车隔音。汽车隔音就是通过在汽车各部位粘贴各种减振、隔音、吸音、密封材料,将车厢内的噪声消除到最低限度。汽车隔音不仅能带来车内安静、舒适的驾乘环境,而且能较大地优化车内的视听环境。许多车主对隔音的概念并不清楚,对隔音效果的理解也千奇百怪。比如,有的车主以为进行隔音处理后,站在车外就听不见发动机打火的声音了,这就是一种认识上的误区。隔音是在驾驶室中屏蔽掉各种汽车噪声,而不是消除。换句话说,进行隔音处理后,站在车外仍然会听到发动机传来的噪声,只是在驾驶室中听不到而已。系统的隔音工程需要通过减振、降噪、密封三个步骤来完成。首先分别对车门、后备厢、车地板、发动机舱及车顶进行减振处理;其次进行全车的吸音处理;最后进行密封处理。对于专业的隔音工程来讲,其各施工部位是有主次之分的,车门、后备厢是最首要的施工部位,因为绝大部分的噪声是通过车的悬挂系统、底盘、后备厢和车门传入车内的,其次是车地板和发动机舱,最后是车顶。也就是说,只单单做个挡火墙是达不到好的隔音效果的。

(5)汽车防盗装置。汽车防盗装置主要有 3 种类型:即使发动机已经发动也能锁定方向盘使之不能转动的机械装置(如止动杆)、电子报警器和跟踪系统。

止动杆无法防专业盗车贼。电子报警器包括扩音警报器、点火断路开关、玻璃撞击声和其他声音传感器、移动传感器和遥控装置。跟踪系统是目前最新的汽车防盗和寻获装置,比如,一种名为“老杰克”的汽车跟踪系统,其关键部件是一种香烟盒大小的发射机应答器,车主可以把它藏在车上任何一个隐蔽处。一旦汽车被偷走,车主报警,警方的探查器发出无线电信号,被偷汽车上的应答器就会做出反应,发出求救信号,警方通过追踪这些信号,就不难把失车找到。还有一种追踪系统是密码报警信号截收系统,它可以跟踪位于蜂窝电话网覆盖的任何地方的汽车。该系统内装有一台蜂窝电话,当截收系统察觉到有人闯入或盗窃时,电话就会自动拨通监听台,每隔 2 s 报告汽车所处的经纬度。这样,失窃的汽车就随时处于警方的监视之下。这一系统需要警方安装相应的设备,以接收被盗汽车上这一系统不断发出的信号。除此之外,一项将遥控技术用于汽车防盗的技术正处于试用阶段。该技术车上安装有接收装置,车主携带发射遥控装置,一旦发现汽车被盗,就可通过卫星使用发射装置遥控汽车,远距离将汽车发动机关掉,使汽车无法起动。

(6)倒车雷达。倒车雷达全称为倒车防撞雷达,也称为泊车辅助装置,是汽车泊车或倒车时的安全辅助装置,由超声波传感器(俗称探头)、控制器和显示屏(或蜂鸣器)等组成。它能以声音或更为直观的显示告知驾驶员周围障碍物的情况,解除驾驶员泊车、倒车和起动车辆时须前后左右探视所引起的困扰,并能帮助驾驶员克服了视野死角和视线模糊的问题,提

高驾驶的安全性。

倒车雷达是根据超声波遇到障碍物会被反射的原理设计开发的。倒车雷达用于测距时,超声波发射器向某一方向发射超声波,在发射的同时开始计时,超声波在空气中传播,途中碰到障碍物就立即被反射回来,倒车雷达接收到反射波会立即停止计时,根据倒车雷达发射、接收超声波的时间差就可以知道距离。

倒车雷达的核心部件就是探头,它可以分为两大类:一类用电气方式产生超声波,另一类用机械方式产生超声波。目前较为常用的是压电式探头,它有两个压电晶片和一个共振板,当两极外加脉冲信号的频率等于压电晶片的固有振荡频率时,压电晶片就会发生共振,并带动共振板振动,将机械能转换为电信号。探头主要安装于前后保险杠上,根据价格和品牌不同,有2,3,4,6,8,10,12只不等。探头最大能够在水平 120° 、垂直 70° 范围内上下左右搜寻目标。它最大的好处是能探测到那些低于保险杠而驾驶员从后窗很难看见的障碍物并报警,如花坛、路肩、蹲在车后玩耍的小孩等。

倒车雷达应用一种非接触检测技术,用于测距简单、方便、迅速,易于做到实时控制,距离准确度可以达到工业实用的要求。倒车雷达的显示屏装在后视镜上,它不停地提醒驾驶员车距后面障碍物的距离,到危险距离时,蜂鸣器就开始鸣叫,以鸣叫的间断和连续急促程度,提醒驾驶员障碍物的靠近,及时停车。挡位杆挂入倒挡时,倒车雷达自动开始工作,测距范围为 $0.2\sim 1.8\text{ m}$,故在停车时,对驾驶员很实用。

3. 汽车装饰的原则

在进行汽车装饰时,要遵循以下原则:

(1)注意要严格依照相关法令进行。2001年10月颁布的《中华人民共和国机动车管理办法》明确规定,机动车不得擅自改装。机动车的变更必须在交管部门规定的范围内进行,即对车身颜色、发动机、燃料种类、车架号码等的改装,必须要经过交管部门批准,才可进行。同时,对车身、车架、发动机的变更,要在其原件已经损坏无法修复或存在质量问题的前提下才能够进行。不合理的车身改装要求,车管所一般是不会批准的。

(2)注意禁用三色。在车身颜色方面,有3种颜色不能批准,即红色(消防专用)、黄色(工程抢险专用)、上白下蓝(国家行政执法专用)。

(3)注意行车安全性原则。为了保证行车安全,应注意在驾驶员驾驶区不要进行挂饰、摆饰等的装饰,尽量不要在驻车制动器、仪表板前、仪表台放置其他不固定的物品,以免在紧急状况下发生制动踏板被杂物卡滞的危险。

(4)注意协调、实用、整洁和舒适原则。在进行汽车装饰时,首先应该注意的是内饰件的色调、款式要协调,尽量不要使用对头色,多使用邻近色或协调色;对于部分饰品的使用应遵循够用原则,如坐垫选择一两款够用即可,没有必要在座位上放置三四个。

(5)注意装饰工作的顺序。汽车装饰的一般步骤是由表及里、先主后辅,具体是先装饰车窗玻璃、顶棚、门衬里,然后进行隔音降噪、影音改装,最后装饰座椅、坐垫、脚垫以及其他。

4. 专业汽车装饰的基本条件

专业的汽车装饰应在专门的装饰操作工作室进行,应设有汽车清洗室、汽车装饰工作室和干燥室,这些部门最好不相互干扰,但又有一定的联系。现代汽车装饰常用设备及用品如表0-0-4所示。专业汽车装饰对施工人员、装饰用品、有关材料及售后服务的要求与专业汽车美容的相同,此处不再赘述。

表 0-0-4 现代汽车装饰常用设备及用品

序号	装饰项目	具体任务	设备及用品	选装要点
1	车窗玻璃膜和车身保护膜的装贴	车窗玻璃膜的装贴	车窗玻璃贴膜专用工具、喷水壶、防护遮盖用的毛巾、电器接线板；安装液若干	从质量鉴别和颜色选择两方面考虑； 车窗玻璃膜的优劣用清晰度、色泽、手感、气味、隔热率、紫外线阻隔率和可见光透过率等鉴别； 车窗玻璃膜的颜色和车身漆膜颜色搭配要协调
		车身表面保护膜的装贴	塑料刮板、橡胶刮板、烤枪、剪刀、美工刀、钢皮尺、铅笔、喷壶(装清水、清洁剂溶液或酒精溶液)等	选用合适档次的品牌保护膜； 选用适当尺寸规格的保护膜
2	汽车外部的装饰	车身大包围的安装	手枪电钻、旋具、扳手、钳子等常用工具若干套	汽车能否加装大包围，以当地的交通法规为准； 加装大包围的汽车只适合在平坦和良好的道路上行驶
		车身局部件的安装	电钻、旋具、各种扳手、钳子等常用工具一套	车顶行李架适合安装在旅行车与越野车上；晴雨挡粘贴好后，三天内不能洗车
3	汽车内部的装饰	汽车顶棚的装饰	塑料拆装工具一套	顶棚的种类、样式、颜色、面料及结构随不同的车型而异，要根据车型来选择
		汽车地板的装饰	剪刀、钢卷尺、吸尘器；汽车内饰拆装工具若干	地毯加装要求能起到保温、隔热、防湿、防潮、防尘和隔音的作用； 脚垫要和汽车整体内饰色调协调，并保证其功能性和装饰性
		汽车座椅的装饰	旋具、内饰拆装工具一套	真皮座椅真皮的鉴别要看、摸、擦、拉
4	汽车防护装置的安装	汽车防盗器的安装	汽车电工常用工具一套	选用汽车防盗器要从价格和实用性能两个方面综合考虑
		汽车中控锁的安装	旋具、电工胶带、剪刀、电笔、双面胶等工具	安装时不破坏车门内防水设施，以免车门进水，导致中控锁失灵
		倒车雷达的安装	旋具、打孔机、电工胶带、剪刀等	根据倒车雷达厂家安装指南，进行正确安装和测试

(续表)

序号	装饰项目	具体任务	设备及用品	选装要点
5	车载通信、导航设备与饮水机的安装	车载电话的安装	剥线钳、测电笔(12~24 V)、螺丝刀(十字、一字)、电工胶带、工具刀、双面胶、扎带等	最好选用彩色液晶显示车载蓝牙免提电话系统并且可以和所有的蓝牙耳机兼容
		车载全球定位系统导航设备的安装	常用的汽车电工工具一套	选择图像清晰带有正版地图的导航设备
		车用饮水机的安装	剥线钳、测电笔(12~24 V)、螺丝刀(十字、一字)、电工胶带、工具刀、双面胶、扎带、钳子、剪刀等	选用环保、节能的饮水机； 在安装电源系统时,电源系统接线要从蓄电池上直接引线,在线中要加装限荷电流为 30 A 的熔断丝
6	车载影音设备的安装	汽车音响的安装	数字式万用表、剥线钳、电工胶带、手电钻、螺丝刀(十字、一字)、电烙铁、电砂轮、电剪刀、钳子、曲电锯、专用钥匙等	不同的车型选用不同的主机规格
		车载 DVD 影音系统的安装	电工胶带、固定主机和显示屏的小螺钉;常用的汽车电工工具一套	选择车载 DVD 影音系统时要从价格和性能上综合考虑

学习情景一

汽车美容





项目一

车身美容

汽车在使用过程中,其车身会受到风吹、日晒和雨淋等自然侵蚀,使其表面逐渐沉积灰尘等各类污垢。这些污垢既有水溶性污垢(如灰尘、沙粒、泥土等),又有用水不易清洗掉的污垢(如交通膜等)。如果这些不同性质的污垢不能及时清除掉,不仅会影响到汽车的外观,而且会诱发锈蚀和损伤。车身美容主要包括车身清洗和车身护理。通过对车身的清洗和护理,延长汽车的使用寿命。

任务一 车身清洗

任务描述

车身清洗对保持车容清洁亮丽、光彩如新,延长车辆使用寿命有着重要作用,它是汽车美容最基础的工作。经常洗车可以清除车身表面尘土、酸雨及沥青等污垢,防止漆面及其他车身部件受到腐蚀和损害。车身清洗任务如图 1-1-1 所示。

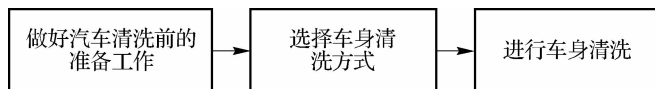


图 1-1-1 车身清洗任务

一、做好汽车清洗前的准备工作

清洗汽车前须做好如下 4 个方面的准备工作：

- (1) 将车停到清洗工位，并拉上手刹，将车上用电开关关闭，并关好门窗。
- (2) 观察车身有无顽固污垢，如沥青、树胶及鸟粪等，如有，则要在一般清洗的基础上进行特种清洗，如有交通膜，则要在清洁剂中添加专用的交通膜清洁剂。
- (3) 询问客户是否要进行上蜡增艳处理，如要，则必须用开蜡水进行开蜡清洗（若车身有残蜡），并在清洗中增加泼洒水蜡（二合一香波）操作。
- (4) 依据车况及客户的要求，准备清洁用品及清洗机，并将选定的清洁剂按比例倒入泡沫清洗机内。

二、选择车身清洗方式

汽车经常在复杂的环境下行驶，附着的污物各异。因此，对于专业的汽车美容清洗而言，必须分析车身污垢状况，选择不同的清洁方式，而且每一种清洁方式都应使用专业用品并采取专业的操作步骤进行。

专业汽车美容的全部项目中，车身清洗的方式主要有 4 种，即车身静电去除清洗、交通膜去除清洗、除蜡清洗和增艳清洗。这四种清洗方式不仅使用的清洁用品不同，而且操作方式及要达到的目的也不同。

1. 车身静电去除清洗

车辆在行驶过程中，由于与空气摩擦而产生强烈的静电层。静电对灰尘和油污的吸附能力很强，只有把静电全部清除掉，才能彻底洗净车身，为下一步打蜡、封釉、镀膜等美容护理项目打好基础。如果车身静电没有彻底清除掉就上蜡，则电荷被覆盖在车蜡下面，蜡的养护性能就会大大降低，而且其附着漆面的能力也会降低，时间不长就会脱落而失去上蜡保护的作用。

专门用于清除车身静电的产品是汽车专用清洁香波，其是 pH 值为 7.0 的绝对中性清洁剂。其中的阴离子表面活性剂和其他有效清洁成分在涂于或喷于车身表面后会与车身自带的电荷发生作用，将电荷从漆面彻底清除掉。

使用这种产品前，应先用高压水将车身表面的泥沙冲掉，再将汽车专用清洁香波按比例稀释（或按说明书调配），并用海绵擦（或高压清洗机均匀喷涂）到车身表面，保持片刻后用高压水把泡沫冲掉。

2. 交通膜去除清洗

汽车经过一段时间的行驶，车身由于静电吸附灰尘，时间久了车身表面上会形成一层坚硬的薄膜（交通膜），使原来艳丽的车身变得暗淡无光。这层交通膜用一般清洁剂很难清除掉，为此专门生产了用于清除交通膜的清洁剂。清洗时，将该清洁剂按一定的比例稀释，再喷于车身上，片刻之后用高压水冲干净就可以去除交通膜了。

3. 除蜡清洗

除蜡清洗包括新车开蜡和残蜡开蜡，其本质都是将漆面上的原蜡去除，为车漆上新蜡做

准备。

新车刚出厂时,表面涂有一层保护蜡膜,以免风吹雨淋、烈日暴晒和烟雾酸雨对车身漆面造成侵害,防止运输过程对漆面造成伤害。在使用前必须把这层蜡除掉再重新上蜡。如果残蜡清除不干净,上新蜡时还会因为两次蜡的区别和上蜡的时间不同产生局部新蜡附着不牢的现象。

清除残蜡的方法是使用强力开蜡水喷涂于车身表面,停留 3~5 min,然后用高压水冲去即可。应该提醒的是,开蜡水是稀释剂型清洁剂,对人体是有害的,使用时应注意保护。

4. 增艳清洗

这种清洗作业是在抛光或上镜面釉之后进行的,目的是除掉残留在车身表面的抛光剂和油分,为上蜡保护做准备,使用的产品是清洁上蜡二合一香波。用这种产品进行清洗效果很好,不仅可以去除污物,而且会留下一层薄薄的蜡膜为接下来的上蜡保护打好基础,不但能增艳漆色,而且能增加蜡膜的光泽,提高汽车抗静电和抗氧化的能力,但要注意这层蜡是保持不久的,必须再涂一层蜡。

三、进行车身清洗

随着汽车行业的迅猛发展,汽车保有量越来越多,洗车业务也快速发展起来,洗车技术日益多样化,既有传统的手工洗车、高压水枪洗车,又有近几年开发出来的新型洗车技术。除了手工洗车外,其他几种洗车技术各有特点。下面主要介绍高压水枪洗车、电脑洗车、蒸汽洗车、无水洗车和微水洗车。

1. 高压水枪洗车

用高压水枪进行车身清洗包括一般清洗、特种清洗及开蜡清洗 3 种,清洗机与高压水枪如图 1-1-2 所示。

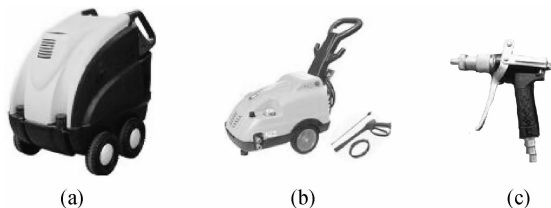


图 1-1-2 清洗机与高压水枪
(a)、(b)清洗机 (c)高压水枪

(1)一般清洗。车身一般清洗最好安排两人配合来完成,这样不仅速度快,而且清洁的效果也好一些,其清洗流程如下:

①清水冲洗车身。两人配合,用鸡毛掸将全车灰尘、污物清除一遍,并将脚垫拿出,一人负责冲洗脚垫,另一人先以较低的水压将全车浸润一遍(保持 2~3 min,如果用温水浸润,清洗效果会更好),然后对有泥沙的车身按先高后低、先中间后四周的方式进行高压冲洗,具体顺序是:车顶—前挡风玻璃—发动机室盖—两侧—后备厢盖—车轮—底盘。尽量将泥沙冲洗掉,否则擦车时极易划伤漆膜。冲洗时不能忽视的部位是挡泥板与底盘,这些地方极易藏污。

②车身泡沫浴。车身经过高压冲洗后,将泡沫机内已经发泡好的泡沫状清洁剂喷涂于

全车,喷涂顺序同冲洗操作,并保持 2~3 min。

③擦洗车身泡沫。两人手持海绵(强烈建议只用海绵),一左一右按照从上到下的顺序擦洗车身,擦洗时要仔细,特别是角落、车身缝隙及裙部等地方,不可用太大力,以免损坏车身漆面。对于沥青、树胶等顽固污渍则要用相应的清洁剂或用专用的清洗工具来去除。

④高压冲洗。擦洗完毕之后,开始冲洗车身,顺序同①,这时要注意使水从上往下流,将上面的污垢带下,这步冲洗的方法很重要。

⑤擦干车身。两人配合,先用半湿大毛巾从车头到车尾预擦一遍,再用干毛巾仔细擦一遍,要求擦干水痕。同时注意检查操作中不易擦到或遗漏的地方,如散热器栅格、车灯及刮水器等部门。

⑥吹干。许多美容店经过前面五道工序就完成了车身清洗,其实车一开水珠就会从车缝、门边等处跑出来,让清洗效果大打折扣,故必须吹干。其方法是操作人员一手拿着压缩机高压空气的气枪,一手拿着干净的抹布,边吹边擦,直至吹干为止。

(2)特种清洗。对于车身的顽固污渍必须进行特种清洗。特种清洗将在项目二任务三中详细介绍,这里不再赘述。

(3)开蜡清洗。开蜡清洗包括新车开蜡清洗与残蜡除蜡清洗。

新车开蜡清洗步骤如下:首先使用清洗机清洗车身,然后将开蜡水与水按比例混合,用喷雾器喷涂于整个车身。应自上而下喷涂,一般等待 6~7 min,让开蜡水完全溶在车蜡层。再用棉布擦抹全车,边口处必须彻底清洗干净,最后用高压水将车身表面冲洗干净。

残蜡除蜡清洗与新车开蜡清洗的区别在于喷涂开蜡水面积不同,即残蜡除蜡清洗只对残蜡的地方进行除蜡处理。

知识链接

洗车需要注意的事项

洗车时需要注意的事项如下:

①注意汽车的停位。驾驶汽车进入洗车道,要将车停放在洗车道中所设计的位置。

②注意关闭好门窗。汽车在清洗前应将车门、车窗关到位。车内最好不要留人,因为有些车的防渗水功能不良,容易在清洗过程中,渗水进入车内,溅湿车内人员。

③注意水蜡的选用。在开始清洗前,要问清车主是否用水蜡或用哪种水蜡,如果因赶时间来不及用手工或机器打蜡,可用水蜡一次清洗解决或为了后面上蜡、封釉效果更好,也可以用水蜡清洗,但注意一旦下雨因水蜡附着在玻璃上,尤其前挡风玻璃,在雨刮片的作用下会造成视线模糊。所以在汽车清洗中,是否选用水蜡应慎重。

④注意清洗后汽车要慢行。刚洗完的汽车,车轮及制动毂没有完全干燥,汽车应慢速行驶。其目的—是避免地面上的灰尘扬起再度附着在有水分的车轮上;二是制动毂中有水分,影响制动效果,为确保安全应避免高速行驶。

⑤要使用汽车专用清洁剂清洗。不能用家用清洁剂来清洗,以免其强碱性腐蚀车漆。

⑥洗车宜用软水。洗车时最好用软水,尽量避免使用含矿物质较多的硬水,以免车身干燥后留下痕迹。

⑦进行汽车冲洗时,水压不可高于 7 MPa,喷嘴与车体应保持一定的距离。

⑧不可在阳光直射下洗车,以免车身水滴会留下斑点,影响清洗效果。

⑨不可在车身温度过高时洗车,以免温差过大伤害车漆。

⑩北方严寒季节不可在室外洗车,以防水滴在车身上结冰,造成漆层破裂,而应在室内用冷热两用清洗机提供温水来清洗,并在泡沫机中加防冻液。

⑪在清洁车身上的柏油时,千万不可使用与乙二醇基有关的稀释剂,如汽油、酒精、制动液等,否则容易破坏漆层。

2. 电脑洗车

随着汽车保有量的迅速增长,汽车清洗服务市场也随着汽车市场的火爆而快速成长。在手工洗车、高压水枪洗车等清洗方式越来越不能适应社会和消费者的需求的情况下,电脑洗车以其全自动化、快捷、高档和性能可靠等特点,开始受到越来越多人的青睐,同时它采用水源大循环系统,比较环保。全自动电脑洗车机如图 1-1-3 所示。

3. 蒸汽洗车

目前,市场上已经出现一种以一杯水通过加温形成蒸汽,再配合专用清洁剂,将“清洗、上光、打蜡”三位一体的效果一次完成的洗车方式,即蒸汽洗车。蒸汽洗车机如图 1-1-4 所示。



图 1-1-3 全自动电脑洗车机



图 1-1-4 蒸汽洗车机

原有的蒸汽洗车机洗一辆车要用 200 L 水,但目前这项技术已经比较成熟了,国内洗一辆车最少用水量为 5 L,而国外洗一辆车仅需 1~1.5 L 水,故节约水资源是该方式最大的优势。蒸汽洗车在节水的同时,还具有以下特点:

(1) 节能。用电型蒸汽洗车机洗一辆车耗电量为 0.8 kW·h,用油型蒸汽洗车机洗一辆车耗油量为 0.25 L。

(2) 环保。使用蒸汽洗车机清洗汽车,地面既无污水,又无废水。

(3) 高效。原有的洗车方式,不可能清洗掉肉眼看不到的尘垢、油渍,而该方式却能在高温高压的作用下,把这些细节完成。

(4) 快捷。用蒸汽洗车机洗一辆车只需 8~10 min,且高温高压的蒸汽能对汽车起到美容、消毒的作用。

(5) 便利。使用蒸汽洗车机提供洗车服务无须专门店铺,它非常轻巧,可流动作业,提供上门服务。

4. 无水洗车

随着汽车拥有量的迅速增加和世界范围内的水资源的不断匮乏,无水洗车越来越被重视。

作为科技新事物,无水洗车以投资小、简单实用及对车体一流的清洁保养作用显示出其特有的魅力,目前在细分的汽车用品市场上越来越显示出其优势。无水洗车并不是通过设备、工具来实现的,而是由一系列的产品并辅以人工操作来实现的,其实质是一种蜡洗,主要原料是国外进口的天然巴西棕榈蜡。此类产品一般称为“快捷手喷蜡”。



图 1-1-5 无水洗车

无水洗车针对车漆、玻璃、保险杠和轮胎等不同部位、不同材料,使用各种不同的产品进行保养,可以在彻底清洁污垢的同时使汽车得到有效的保养。无水洗车具有车体清洁、打蜡、上光同时完成的功效,其特有的光亮因子可在车体形成保护膜,有效地抵挡雨、雪、风和沙等对车体的伤害,并保护车身漆面,使其光泽不受损坏,同时,还具有成本低、服务方便、流动性强和操作方便等特点。无水洗车与蒸汽洗车都存在着同样的问题,即在清洗汽车底盘、发动机及轮毂等污垢较多的地方效果不理想,对于车身过脏的情况也难以达到大量清水冲洗的效果,无水洗车如图 1-1-5 所示。

无水洗车的操作流程如下:

(1) 用掸子将车身表面的灰尘掸干净。这样做在清洗时既能节约清洁剂又能节约时间。掸土时用力要轻要稳,掸子把不要磕碰车体表面。

(2) 使用无水洗车亮洁剂。先用半湿的毛巾以画圆的方式均匀、轻柔地把亮洁剂打匀(正确手法为窝形打法),再用干毛巾以直线的方式快速抛光。

(3) 使用保险杠翻新剂。用海绵将保险杠翻新剂涂到保险杠上,然后朝一个方向均匀擦拭。

(4) 使用轮胎翻新剂。用海绵将轮胎翻新剂涂到轮胎上,然后反复均匀擦拭。

(5) 从不同的角度,用光线折射原理查看漆面是否打蜡均匀、光洁度是否达到要求、保险杠轮胎是否擦拭干净。

5. 微水洗车

微水洗车是根据气、水分离冲击压力不变,合并采用高技术转换出现微水的原理发展出的,微水洗车设备可使气、水分离,泵压和水压的和谐匹配可以使其在清洗一般污垢时效果良好。清洗车外污垢可单用水,清洗车内部分可单用气。采用这种方式洗车,如在 15 min 内连续使用,用水量还不到 1.5 L。清洗完汽车之后,地面上几乎看不见水流痕

迹。这种设备在小区、停车场还有门市都可以用,而且还具有自动加热装置,冬季可出温水,水中掺入防冻去污剂,还可保证冬季洗车不结冰。微水洗车设备与微水洗车如图 1-1-6 和图 1-1-7 所示。



图 1-1-6 微水洗车设备



图 1-1-7 微水洗车

微水洗车较好地解决了无水洗车和蒸汽洗车洗不干净的问题,同时又很好地节约了水资源,但没有无水洗车便捷。微水洗车和一般洗车的操作流程有所不同,具体操作流程如下:

- (1)水罐中放入清水,约 25 kg。
- (2)插上电源,到一定压力就会自动停机。
- (3)调节喷头,可选择直射或雾状清洗(从上至下冲洗,同时用一块海绵式毛巾顺直擦下去)。
- (4)用一块麂皮由上至下擦干。
- (5)同无水洗车要求进行抛光。

注意,罐中无水时再倒入清水即可;操作前要查看气泵使用原理,切记注油。

以上介绍的五种汽车清洗新技术,尤其是后四种,凭借自身的特点及将来在技术上的不断进步,将在汽车清洗细分市场中获得一定份额,为我国建设节约型社会和削弱汽车保有量迅速增长带来的洗车水资源的巨大浪费而做出应有贡献。

任务实施

一、考核标准

- (1)熟悉汽车车身清洗所需的设备、清洁剂的类型和特性。
- (2)掌握汽车车身清洗的方法及流程。
- (3)掌握汽车车身清洗所需设备和材料的使用方法。

二、技能训练

汽车车身清洗技能训练

技能训练所需设备	多功能吸尘器、高压清洗机、泡沫清洗机、空气压缩机、洗衣机及多功能脱水机
技能训练所需工具	擦车小毛巾、大浴巾、海绵、吹气枪、麂皮及长毛板刷
技能训练所需材料	轮胎清洁光亮剂、泡沫清洁剂、轮毂清洁剂、金属抛光剂及柏油沥青清除剂
技能训练所需人员及车型	挑选两名学生为一组进行训练,为节省能源和材料,其他学生观摩。清洗车型为福特嘉年华
技能训练内容	进行福特嘉年华车的外部清洗,包括设备的正确使用;工具的正确使用;材料的正确使用;汽车车身清洗流程的正确操作

三、评价与考核

汽车车身清洗评价与考核

序号	考核项目	评价	分值	实际得分
1	正确使用汽车车身清洗所需的设备		20	
2	正确使用汽车车身清洗所需的工具		20	
3	正确使用汽车车身清洗所需的材料		20	
4	正确按汽车车身清洗的流程操作		30	
5	检查汽车车身清洗是否符合要求		10	
合计			100	

任务二 车身护理

任务描述

车身护理是指在车身清洗的基础上,对车身漆面进行的一系列的护理性美容。由于车身护理产品及操作工艺的不断更新,使得车身护理的内涵与外延不断拓展。目前,车身护理主要包括车身打蜡、车身封釉及电喷镀膜等项目。车身护理任务如图 1-1-8 所示。

做好车身护理的准备工作 → 选择车身护理的方式

图 1-1-8 车身护理任务

相关知识

一、做好车身护理的准备工作

1. 准备车身护理所需的设备、工具和材料

(1) 车身打蜡所需的设备、工具和材料。车身打蜡所需的设备主要是打蜡机,如图 1-1-9 所示;常用的打蜡工具有海绵、毛巾,如图 1-1-10 所示;常用的打蜡材料有光硬化树脂晶体蜡(见图 1-1-11)、钻石持久固蜡、激防水车蜡、超级水晶蜡和高级软蜡等。



图 1-1-9 打蜡机



图 1-1-10 海绵和毛巾



图 1-1-11 光硬化树脂晶体蜡

(2) 车身封釉和电喷镀膜所需的设备、工具及材料。车身封釉和电喷镀膜所需的设备、工具和材料主要有抛光机、抛光盘、黏土、红外线灯、喷枪、胶带、麂皮、眼镜布、毛巾、海绵、抛光研磨剂和抛光还原剂,如图 1-1-12~图 1-1-21 所示。



图 1-1-12 抛光机



图 1-1-13 抛光盘

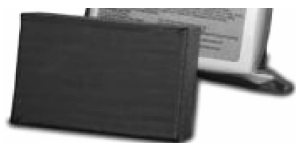


图 1-1-14 黏土



图 1-1-15 红外线灯



图 1-1-16 喷枪



图 1-1-17 胶带

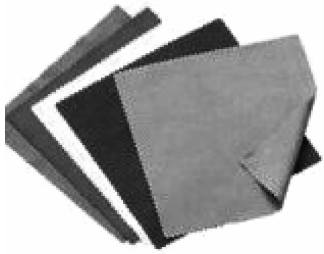


图 1-1-18 眼镜布



图 1-1-19 麂皮



图 1-1-20 抛光研磨剂



图 1-1-21 抛光还原剂

2. 正确选用车身美容蜡

正确地选择车身美容蜡是打蜡美容成功的关键。目前,市场上车蜡种类繁多,有固体和液体之分,又有高、中、低档之别,还有国产和进口之分,既有去污用的,又有补色用的。由于各种车蜡的性能不同,其产生的作用和效果也不一样,选择不当不仅不能保护车身,反而会对车身表面造成不良影响,严重的还会令车漆褪色或变色,所以在选择时应慎重。选蜡的原则如下:

(1)根据车辆漆面质量选用车蜡。中高档轿车的漆面质量较好,应选用高档车蜡;普通车辆选用一般车蜡即可。

(2)根据漆面的新旧选用车蜡。对于新车或新喷过漆的车辆,应选用上光蜡,以保持车身漆面的光泽和颜色;对于旧车,可选用研磨抛光蜡进行抛光处理后,再用上光蜡上光。

(3)根据季节不同选用车蜡。夏季一般光照较强,应选用防高温、防紫外线能力强的车蜡。

(4)根据车辆的运行环境选用车蜡。沿海地区应用防盐雾功能较强的车蜡;化学工业区应选用防酸雨功能较强的车蜡;多雨地区应选用防水性能优良的车蜡;光照好的地区应选用防紫外线、抗高温性能好的车蜡;行驶环境较差的地区应选用保护作用突出的树脂车蜡,如车辆经常在泥泞、砾石和多尘等恶劣路面及沙尘暴易发地区行驶,应选用保护功能较强的硅酮树脂蜡。

(5)根据操作条件选用车蜡。如果想多花一些功夫打出光泽,则可以选用固体蜡;如果想省时省力,则可选用喷雾式蜡;如果觉得固体蜡使用不方便,又不满意喷雾式蜡的光泽,则可选用半固体蜡或液态蜡。

(6)根据车身颜色选用车蜡。白色、黄色和银色等浅颜色的车应选择浅色系的车蜡,红色、黑色和深蓝等深颜色的车应选择深色系的车蜡,这样可以起到相得益彰的作用,并能掩盖车身表面细小划痕,使车身显得更加光滑、漂亮。

二、选择车身护理的方式

常用的车身护理方式主要有车身打蜡、车身封釉和电喷镀膜,根据需要选择合适的车身护理方式。

1. 车身打蜡

车身打蜡是汽车美容中最常见的基本护理性美容,其目的在于增强漆面的防水、防紫外线、防划伤能力等,以及保持车身漆面的永久光亮感、深度感和立体感。要达到以上目的,除了正确地选用车身美容蜡之外,还需把握好车身打蜡的时机,合理地操作及注意相关事项。

(1)车身打蜡的时机。由于车辆行驶的环境(如沿海地区)和停放的场地(如露天停放)不同,以及气候(高温或严寒)的影响,所采用打蜡产品的质量不同,打蜡的时间间隔也有所不同。用手触摸车身感觉不光滑时,就应进行打蜡了,一般一个月一次或两个月三次为宜,打蜡间隔时间最好不要超过两个月。

(2)车身打蜡的基本操作流程。其操作流程主要有三步,即清洗、上蜡和抛光。

①清洗。按车身清洗操作工艺来处理即可,对于有残蜡的车身表面必须用开蜡水进行除蜡处理。上蜡前应确保车身清洁无水分。

②上蜡。上蜡可分为手工上蜡与机械上蜡两种方式。目前市场上运用较多的是手工上蜡,该方法简单易行,可控性强,对于边角、棱角、外角处,上蜡抛光更为容易。机械上蜡则突出效率高的特点。

·手工上蜡。首先将适量的车蜡涂在海绵上,然后按一定的顺序涂抹车身,涂抹的力度必须均匀。手拿海绵的正确方法是以大拇指和小拇指夹住海绵,以手掌及其他三个手指按住海绵,进行均匀的环形画圈涂抹,每道涂抹最好重叠 $1/5\sim 1/4$,防止遗漏。画圈涂抹的经典顺序是右前发动机室盖—右前翼子板—右前车门—右后车门—右车顶—右后翼子板—后备厢,左半车身与右半车身上蜡顺序相同。两人配合作业效果会更好。

·机械上蜡。将选定的车蜡涂在打蜡机的海绵上,具体上蜡涂抹过程与手工上蜡相似。打蜡机转速控制在 $150\sim 300\text{ r/min}$ 为宜。应注意的是对边角等不易机械上蜡的地方的处理,同时对不应上蜡的地方(如玻璃、保险杠等)也应小心。

车身打完蜡后,会在车灯、车牌、玻璃和门缝处残留下一些车蜡,需及时清除。如果想车蜡保留的时间长些,可以在打完蜡的车身喷抹一层护车素,既可保护车蜡,又可提高车身表面的光泽度,还可以起到防晒、防雨和防酸的作用。

③抛光。根据不同车蜡的说明,一般上蜡后 $5\sim 10\text{ min}$ 蜡表面开始发白,用纯棉毛巾擦拭一下,如果有光泽出现即可进行抛光处理。抛光也有手工抛光与机械抛光之别。

手工抛光是由操作人员用纯棉毛巾以一定的力度按原上蜡的顺序进行直线往复运动抛光,通过挤压形成蜡膜,并清除剩余的残蜡,直至把漆面抛光至镜般光亮为止,并清除边角剩余的残蜡。手工抛光虽费时费力,但边角处理较好,整体上蜡效果好。

采用机械抛光时,先要将涂蜡盘套卸下,换上新的抛光全棉盘套。操作人员手持打蜡机,平放于车身上,按原上蜡顺序抛光即可。

(3) 车身打蜡时需注意的事项。车身打蜡时需注意以下事项:

① 打蜡环境要清洁、干净,最好在室内进行。

② 应在阴凉处工作,最好不要在烈日下;机舱盖温度高的情况下不要打蜡。

③ 上蜡时不可将蜡直接在车身上乱倒乱涂,应按直线以螺旋状涂抹。

④ 上蜡顺序为从上到下。

⑤ 上蜡时若海绵上有颜色,说明漆膜损伤,应停止操作。

⑥ 应在上蜡后规定的时间按原上蜡顺序进行抛光处理。未抛光的车辆切忌上路行驶,否则车蜡上会附着尘土等杂质,不易抛光且会造成漆面划伤。

⑦ 结束后,应仔细清除残蜡,防止产生腐蚀。

⑧ 处理好收尾工作。对设备及用品要进行适当的清洁处理,妥善保管。

2. 车身封釉

釉是一种从石油副产品中提炼出来的抗氧化剂,其特点是防酸、抗腐蚀、耐高温、耐磨、耐水洗、渗透力强、附着力强和光泽度高等。

车身封釉就是用柔软的羊毛或海绵通过振抛机的高速振动和摩擦,利用釉特有的渗透性和黏附性把釉分子强力渗透到汽车车身漆面的缝隙中去。封釉后的车身漆面能够达到甚至超过原车漆效果,使旧车变新、新车更亮,并同时具备抗高温、密封、抗氧化、增光、耐水洗和抗腐蚀等特点,还为以后的汽车美容、烤漆和翻新奠定了基础。封釉是打蜡的替代品,一般封釉之后半年之内可不用打蜡。

(1) 车身封釉的特点。车身打蜡和封釉,两者同为保护汽车漆面光泽的护理手段,在功能上也有相同的地方,但和车身打蜡相比,车身封釉有着自己明显的优势。车身封釉的优点如下:

① 釉剂不溶于水。因为车身打蜡时所使用的蜡都是溶于水的,所以如果刚刚打完蜡后碰上阴雨天气,打上的蜡就会被雨水所溶解,起不到保护漆面和美容的作用。同时由于蜡可溶于水,打完蜡后给洗车也造成了诸多不便。而釉剂使用后会渗透于汽车漆面,并形成带固化剂的液体玻璃,而且层层积累,不溶于水。因此,车身封釉后,不用担心釉剂被水溶解的现象发生,可以长期保护汽车漆面。

② 不损坏原有漆面。和打蜡相比,封釉的第二个优点就是不会损害汽车原有漆面。由于传统的车身打蜡都要先洗车后打蜡,频繁洗车自然会对汽车漆面造成危害,久而久之就会使漆层变薄。釉剂则是采用一种类似纳米的技术,使流动的釉剂在汽车漆面表层附着并以透明状硬化,相当于给汽车漆面穿上一层透明坚硬的“保护衣”,因此,封釉可以起到保护汽车漆面的作用。

③ 保护时间长。封釉可以保护漆面一年左右,同时避免了经常洗车的烦恼,汽车车身表面的灰尘可以轻松擦去。

④ 独有的漆面保护性和还原性。釉剂具有独有的漆面保护性和还原性,具有从根部护理、有效去除污垢、渗透填塞漆孔的功能。

总之,封釉如同给汽车穿上一层“隐形玻璃车衣”。实验表明,进行车身封釉后,漆面可

以经受高达 320 °C 的高温;在硬度方面,如果以金刚石的硬度为 10 分,那么漆面的硬度为 0.4 分,而封釉后的硬度则能达到 7 分左右。

(2) 车身封釉的操作流程。汽车车身封釉如图 1-1-22 所示,其操作流程如下:

①清洗。在一般清洗流程基础上加去静电清洗,若仍有残蜡,则用开蜡水进行去蜡清洗,若有沥青等顽固污渍,则按特种清洗方法进行清洗。

②黏土打磨。长期积存的尘土、胶质和飞漆等污渍很难靠清洗来完全去除,因此,就需要用一种从细腻火山灰中提炼出来的“神奇泥”(黏土)来进行全面的去污处理。

③贴防护胶条。汽车处理干净后,要用胶条把车身上所有与漆面相邻的金属件、橡胶件等无须封釉的地方用纸胶带及遮盖纸遮盖起来,以防釉剂粘在上面不好去除。

④振抛封釉。这是车身封釉的关键步骤。在专用振抛机的挤压下,釉剂被深深压入车漆的毛孔之内,形成牢固的网状保护层,附着在车漆表面。釉剂中富含紫外线防护剂,可以大大降低日晒辐射,并可抵御酸碱等化学成分的侵蚀。

⑤红外线烘烤。封釉后的车辆在红外线烤房用红外线烘烤 10~15 min,其目的是使釉更好地渗入漆面。

⑥无尘纸打磨。烤好后可用无尘纸打磨一遍车身,让车漆如镜面般光亮。

⑦收尾工作。把纸胶带、遮盖纸等撕掉,并用麂皮或无尘纸处理干净被粘贴表面。



图 1-1-22 汽车车身封釉

(3) 车身封釉需注意的事项。车身封釉需注意如下事项:

①封釉要在无尘室内进行。

②必须将漆面附着物抛掉,避免氧化层在漆面和釉面之间形成隔离,影响封釉效果。

③封釉后 8 h 内切记不要用水冲洗汽车,因为在这段时间内,釉层还未完全凝结,还在继续渗透,冲洗会冲掉未凝结的釉。

④做完封釉美容后可尽量避免洗车,因为釉层可防静电,不会吸附灰尘,所以一般灰尘用干净柔软的布条擦去即可。

⑤做完封釉美容后不要再打蜡,因为蜡层可能会黏附在釉层表面,再追加釉时会因蜡层的隔离而影响封釉效果。

⑥由于釉剂不同,再加上路况和环境的影响,一般两个月到半年封一次釉效果最好。

3. 电喷镀膜

电喷镀膜是指在传统抛光工艺的基础上,使用专用的喷枪,将色彩还原魔幻蜡细化至 0.01 mm 粒度,并均匀喷涂在车身漆面上,然后用无纺布抛光,从而在漆面上形成一层蜡膜的工艺。对于车身漆面上的鱼纹痕和划痕,电喷镀膜拥有优于传统抛光和喷漆的修复和保

养功能。

(1)电喷镀膜的操作流程。电喷镀膜的主要成分是玻璃纤维素,它能在车漆表面形成保护层,隔绝外界物质对漆面的损害,不仅使漆面色彩得到还原,而且使亮度增加,从而达到焕然一新的效果。另外,进行过电喷镀膜的漆面,其抗氧化、抗高温、耐磨损和耐腐蚀等性能更为优越。而且,做了电喷镀膜后,将彻底解决打蜡时因旋转摩擦而留下的一道道光圈,使蜡层分布更均匀、细腻,硬度更大,亮度更持久。电喷镀膜的效果可持续2~4年,在此期间,车身漆面不用再进行其他护理。

电喷镀膜工序简单,省时省料,经济实惠,与整车喷漆相比,成本可谓天壤之别。电喷镀膜操作流程如下:

- ①用脱蜡洗车液洗车,去除车身上的残蜡和油污。
 - ②用通用抛光剂对车身进行抛光(使用研磨抛光机进行)。
 - ③用香波洗车液再次洗车,将抛光剂清洗干净并保持干燥。
 - ④用吹水枪将车身缝隙中的水吹干,然后用无纺布蘸除油剂将车身漆面擦拭一遍,待除油剂干燥后,用除尘布将全车轻抚一遍。
 - ⑤用专用遮盖纸(或报纸)和纸胶带将车身无须镀膜的地方全部遮盖上(此时应注意车身的缝隙)。
 - ⑥重复第④步。
 - ⑦选择与车身颜色相近的镀膜车蜡40 mL左右倒入料杯,将喷枪连接气泵,并把喷枪的气压、流量及扇面调整至合适的工作状态,然后对车身漆面进行均匀喷涂。
 - ⑧用红外线烤灯将车蜡烤干,再用干净的纯棉毛巾擦拭干净。若没有烤灯一般可在喷涂3min后(具体可参见镀膜的使用说明)用干净的纯棉毛巾擦拭干净。
 - ⑨进行漆面密封护理。将全车车身漆面封一层镜面釉,用红外线烤灯将车身漆面烤干,然后用毛巾擦拭干净,注意边角和缝隙处。
 - ⑩进行收尾工作。
- (2)电喷镀膜时的注意事项。电喷镀膜时要注意以下事项:
- ①车裙及密封条上的残蜡可用脱蜡洗车液去除。
 - ②使用通用抛光剂之前,应先检查车漆上是否有微划痕,若有,应先清除划痕,以免影响镀膜效果。

任务实施

一、考核标准

- (1)熟悉汽车车身护理的准备工作。
- (2)会选择车身护理的方式。
- (3)掌握不同车身护理方式的操作流程。

二、技能训练

汽车车身打蜡技能训练

技能训练所需设备	研磨抛光机、打蜡机、泡沫清洗机、空气压缩机、高压清洗机
技能训练所需工具	擦车小毛巾、大浴巾、海绵、吹气枪、麂皮、长毛板刷
技能训练所需材料	800号研磨蜡、2000号研磨蜡、3000号研磨蜡、晶体蜡、泡沫清洁剂、轮毂清洁剂、金属抛光剂、柏油沥青清除剂
技能训练所需人员及车型	挑选2名学生为一组进行训练,为节省能源和材料,其他学生观摩。进行车身打蜡的车型为福特嘉年华
技能训练内容	进行福特嘉年华车的车身打蜡。包括设备的正确使用;工具的正确使用;材料的正确使用;车身打蜡流程的正确操作

三、评价与考核

汽车车身打蜡评价与考核

序号	考核项目	评价	分值	实际得分
1	正确使用汽车车身打蜡所需的设备		20	
2	正确使用汽车车身打蜡所需的工具		20	
3	正确使用汽车车身打蜡所需的材料		20	
4	正确按汽车车身打蜡的流程操作		30	
5	检查汽车的车身打蜡是否符合要求		10	
合计			100	

职业知识训练

- (1) 车身清洗的方式有哪些?
- (2) 汽车清洗技术有哪些?
- (3) 高压水枪洗车的一般流程是什么?
- (4) 洗车需注意的事项有哪些?
- (5) 简述无水洗车的操作流程。

- (6) 简述微水洗车的操作流程。
- (7) 简述车身打蜡的操作流程。
- (8) 车身打蜡需注意的事项有哪些？
- (9) 简述车身封釉的特点及操作流程。
- (10) 什么是电喷镀膜？电喷镀膜需注意的事项有哪些？



职业技能训练



清洗汽车车身

1. 准备工作

(1) 工作说明。

① 工作人员。4 名学生，分别扮演操作人员甲、操作人员乙、客户和业务接待员进行实际操作。

② 工作场合。工作最小空间尺寸为 6 m×4 m(长×宽)；工作间应有排水槽。

③ 设备。多功能吸尘器、高压清洗机、泡沫清洗机、空气压缩机、洗衣机及多功能脱水机。

④ 工具。擦车小毛巾、大浴巾、海绵、吹气枪、麂皮及长毛板刷。

⑤ 材料。轮胎清洁光亮剂、泡沫清洁剂、轮毂清洁剂、金属抛光剂及柏油沥青清除剂。

⑥ 天气状况。雨后。

(2) 清洗车型。清洗车型为现代伊兰特。

(3) 清洗准备。

① 入位、检查。由客户将车开到指定工位后，拉上手刹，熄火，以确保安全作业。业务接待员与客户共同检查车辆各部件有无损坏，中控锁、音响和电动窗等是否正常，如有损坏应及时告知客户，并将有关情况记录在案，由客户签字确认。

业务接待员应提醒客户将贵重物品由个人保管或交至服务台代为保管。或业务接待员与客户共同清理客户车上的物品，用专用袋(箱)将物品装好妥善放置，并记录在案让客户签字确认后再开始作业。

② 移车。业务接待员进行登记后将车开至美容清洗车间，并向操作人员交车，告知客户的特殊要求。

2. 冲车

(1) 冲车前的准备。操作人员甲引导操作人员乙(有驾驶证者)把待清洗的汽车开到洗车间洗车的停车位置并停放平稳，拉上手刹，将发动机熄火，关好车窗和车门，车内不要留人。

(2) 冲车步骤。操作人员甲先将车内脚垫撤出，用高压清洗机水枪冲洗车身污物，冲车顺序是：车顶—前挡风玻璃—发动机盖—车头水箱栅栏—左侧车身—左侧车裙—左前门缝—左前踏板—左后门缝—左后脚踏—后挡风玻璃—后备厢盖—车尾—右侧车身—右后踏板—右后门缝—右前踏板—右前门缝—车轮轮胎等部位。先从车顶开始，依次逐一向下冲洗。在冲洗过程中，要始终由一个方向向另一边的斜下方向赶水冲洗，不要正向或反向冲洗，以防泥沙被冲回已冲洗过的部位。

在冲车时，对车身下部、底部、车门框下部、前后保险杠与车身相连接处等容易积聚污垢

的部位,要重点冲洗,不能残留泥沙等物,以防擦洗时划伤车身漆膜。

当甲冲洗车身时,乙将脚垫用洗衣机进行清洗,清洗完成后将其折叠,依次按照垂直交叉的方式放入脱水机中进行脱水,然后烘干。在对脚垫进行清洗时,必须根据脚垫材质选用适当的清洁剂和清洗方法进行清洗。如果脚垫是用橡胶板制成的,用水冲洗、擦洗脚垫,并擦干即可。

(3)冲洗车身的质量标准。冲洗车身应达到消除砂粒和泥尘,为下一步擦净车身做好准备,冲洗应无死角和遗漏。

(4)冲车速度。使用冷、热水高压清洗机,用喷枪冲洗车身表面,清洗时间约为 5 min。

3. 擦洗整车

(1)擦洗方法。采用泡沫清洗机向车身上打泡沫,泡沫的覆盖率为 75%即可。喷完一遍后,两人各持一块大海绵,一左一右,呈“S”形按照从上向下的顺序擦洗车身。如果车身、轮胎和轮毂等部位上有柏油等污渍,使用柏油沥青清除剂进行清除后再进行擦洗。

(2)擦洗质量要求。将车身上的污物、印迹擦除,要求擦除干净,无遗漏,漆膜无划伤。

4. 冲洗

将擦洗后的车身再冲洗一遍,其方法和顺序同前述冲车操作。这次冲洗的目的是进一步将车身冲洗得更清洁,检查上道擦洗工序的效果,即检查是否擦除了污物,是否有遗漏。若还残留有印迹和污物,则及时擦洗清除,以达到彻底清洗的目的。前两道工序完成之后,效果应达到车体无泥沙,无污垢,无漏擦之处。

5. 擦车

(1)过车。冲洗之后,甲乙两人共持一块大毛巾的两个角,从车头至车尾拉一遍。

(2)分别擦车。甲乙各持一块半湿大毛巾,使用吹气枪边吹边擦,先擦玻璃,后擦车身,将整车从上到下、从前到后擦拭一遍。然后用麂皮仔细将车身再擦拭两遍。吹气枪主要使用在玻璃胶条缝隙处、门扣手缝隙处、牌照后及车身缝隙处等,使用时左手拿吹气枪由左至右沿缝隙行进,右手拿麂皮放至吹气枪前方 10 cm 处。操作时要使吹气枪在前麂皮在后,吹气枪枪口朝后,这样可以高效地将缝隙处的水分吹干擦净。

6. 特殊清洗

(1)柏油、沥青去除。检查车裙和轮胎等部位,若有柏油、沥青等污点,应使用柏油沥青清除剂进行清除。

(2)轮毂清洗。由于汽车轮毂形状比较特殊,且被灰尘和制动设备摩擦产生的粉末长期沾污,所以应该给予足够的重视。一般使用轮毂清洁剂进行清洁,在轮毂上均匀喷涂轮毂清洁剂 4~5 次,停留 2~3 min,用干净的毛巾擦干即可。

(3)轮胎保养清洗。轮胎的技术状况对汽车行驶安全性和稳定性有很大影响。轮胎可采用轮胎清洁光亮剂进行清洁、保养。在轮胎胎侧、胎肩及胎冠等处喷洒轮胎清洁光亮剂,待其被吸收即可,不用擦干。

7. 检查、交车

擦车完成后,检查全车。当保证车体无泥沙、污垢、漏擦及水渍时,即可将车移至交车工位,由业务接待员向客户交车。



项目二

漆面美容

汽车在长期使用中,常在不同的环境下行驶,使得漆面暗淡无光,或在行驶中不可避免地遇到碰撞、剐蹭,造成车身漆面局部损坏或涂层中度损坏,这时须进行漆面无痕修复,以恢复汽车的美观。本项目主要对漆面失光、划痕和斑点等的修复工艺进行介绍。

任务一 漆面抛光

任务描述

汽车在长期使用中,其车身会持续受到风吹、日晒和雨淋等自然侵蚀,恶劣的环境也会使其在行驶中容易形成交通膜,再加上洗车不当使得车身漆面暗淡,这些均严重影响了汽车的外观。因此,要想保持汽车漆面光彩如新,需经常对漆面进行抛光处理。漆面抛光任务如图 1-2-1 所示。

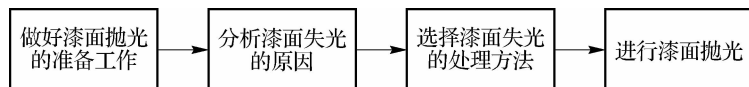


图 1-2-1 漆面抛光任务

相关知识

一、做好漆面抛光的准备工作

1. 准备漆面抛光所需的设备和材料

(1) 研磨抛光机。研磨抛光机按功能可分为双功能型和单功能型,按转速是

否可调可分为调速研磨抛光机和定速研磨抛光机两种。研磨抛光机的分类如表 1-2-1 所示。

表 1-2-1 研磨抛光机的分类

序号	分类方法	机 型	内 容
1	按功能分类	双功能型	双功能型研磨抛光机既能安装研磨盘打磨金属材料,又能安装抛光盘进行漆膜护理,具有工作平稳、转速可调和不易损坏等特点,是专业人员的首选
		单功能型	单功能型研磨抛光机又称为简易型研磨抛光机,是一种钻头机,具有体积小、转速不可调、使用时很难掌握平衡、作业质量差等特点,建议专业人员不要使用这种机型
2	按转速是否可调分类	调速研磨抛光机	1 200 r/min 以下为低速
			1 600 r/min 左右为中速
			2 000 r/min 左右为高速
		定速研磨抛光机	定速研磨抛光机也称为单速研磨抛光机,一般是转速为 1 200 r/min 的低速研磨抛光机

知识链接

研磨抛光机的工作原理

研磨抛光机是一种集研磨和抛光于一体的设备,可安装研磨盘进行研磨作业,也可安装抛光盘进行抛光作业,主要通过旋转研磨盘或抛光盘来平滑并抛光漆面,以除去微小的漆面缺陷,提高光亮度。其工作原理为研磨抛光机上的电动机带动研磨(或抛光)盘高速旋转,由于海绵(或羊毛)和研磨(或抛光)剂的共同作用,在漆膜表面产生摩擦,从而达到清除漆膜污染、浅划痕和氧化层的目的,并提高光亮度。

(2) 研磨盘和抛光盘。研磨抛光机的配套装置为研磨盘和抛光盘,其材料主要有海绵和毛料(羊毛、混纺毛)等。

(3) 研磨剂。研磨剂是一种含有摩擦材料的研磨用品,其分类如表 1-2-2 所示。

表 1-2-2 研磨剂的分类

序号	分类方法	机 型	性能作用
1	按使用范围分类	普通型研磨剂	普通型研磨剂中的摩擦材料一般都是坚固的浮岩。根据浮岩颗粒的大小,研磨剂分为深切、中切和微切三类,主要用于治理普通漆不同程度的氧化、划痕和褪色等漆膜缺陷。硬浮岩如用在透明漆上很快就会把透明漆层打掉,因此它们不适合用于透明漆的研磨
		透明漆研磨剂	透明漆研磨剂中的摩擦材料为微晶体颗粒和合成磨料,它们具有一定的切割功能,不像浮岩那样坚硬

(续表)

序号	分类方法	机 型	性能作用
2	按切割方式分类	物理切割方式的研磨剂	物理切割方式的研磨剂有浮岩型和陶土型两种。浮岩型、陶土型研磨剂的主要特点是摩擦材料坚硬,切割速度快,利用颗粒与漆层摩擦产生高热,去除表面的瑕疵,但操作过程中颗粒体积不会因切割的速度和力度而发生变化,若操作人员对漆膜厚度不了解或手法不熟练,则很容易磨穿漆层,因此,其只适合于操作十分熟练的专业人员使用
		化学切割方式的研磨剂	化学切割方式的研磨剂有微晶体型。微晶体型研磨剂的主要特点是通过摩擦产生的热量逐步分解微晶体颗粒,使其体积在操作过程中逐步变小,产生极热高温而去除氧化层,同时溶解漆膜表面的凸点,填平凹处
		多种切割方式的研磨剂	多种切割方式的研磨剂主要是中性研磨剂。中性研磨剂目前是市场上效果最佳的漆膜护理材料,内含陶土及微晶体两种切割材料,适用于各类汽车漆膜,便于操作,研磨速度快,研磨力度小。它既有物理切割作用,又具有化学溶解填补功能,利用两种材料与漆层摩擦产生热量,去除氧化层,同时迅速溶解漆膜凸点,填补凹处而起到双重效果,以得到符合抛光要求的表面基材

(4)抛光剂。抛光剂其实也是一种研磨剂,只是其所含的摩擦材料颗粒更细。抛光剂按摩擦材料颗粒的大小分为微抛型、中抛型和深抛型三种,抛光剂的分类及性能特点如表 1-2-3 所示。

表 1-2-3 抛光剂的分类及性能特点

序号	类 型	性能特点
1	微抛抛光剂	用于去除极细微的漆膜损伤,一般指刚刚发生的环境污染及酸性侵蚀,处理这类的轻微损伤时可使用含抛光剂的蜡来取代微抛抛光剂。它比中度抛光剂的研磨颗粒更细一些,具有去除轻微氧化层和上蜡护理双重功效。作为抛光的最后一道工序其可用手工来完成,以弥补机器抛光不匀、产生光环等不足,有增艳效果
2	中抛抛光剂	用于处理不同程度的发丝划痕,并适用于透明漆的抛光。它比深度抛光剂的研磨颗粒更细一些,能去除漆膜中度氧化层和轻度划痕。它不含硅和蜡,安全用于喷漆车间和美容店,配合抛光机使用,其所含油分在抛光的同时渗入漆内补充油漆失去的油分,起到护理增亮的作用
3	深抛抛光剂	主要用于处理不同程度的发丝划痕,主要适用于普通漆的抛光。它比研磨剂所含颗粒更细一些,是一种新型研磨材料,能去除漆膜较厚的氧化层、划痕及喷漆时出现的“麻点”“流挂”等。它不含硅和蜡,安全用于喷涂车间和美容店,配合抛光机使用

2. 正确识别车漆的类别

车漆的类别不同,车漆护理的要求也不同。操作人员需对普通漆和透明漆进行识别。常用的识别方法如下:

(1)目测法。透明漆的光泽的层次比普通漆要深,通过目测可以判断车漆的类别。保险起见可以用湿布沾一点研磨剂,在车身不显眼处磨几下,若布上有颜色,说明是普通漆;若无色,说明是透明漆。

(2)假设法。在难以目测的情况下,可以假定它是透明漆,按护理透明漆的程序来进行,这样做不会出错。

知识链接

透明漆的特征

车漆护理的难点是透明漆的护理,因此,必须熟悉透明漆的特性,其特性如下:

①透明漆美观,光泽度很高,但容易产生划痕。稍有硬度的物体(如牛皮纸)在漆面上划过就会造成划痕。如果洗过车后,用不洁或发硬的毛巾、麂皮擦车,就会造成车身遍体发丝划痕。

②透明漆具有防紫外线照射的保护功能。只要透明漆完好无损,它就可有效地延缓色彩漆的老化(褪色)。因此,要尽量保护好透明漆层,减少其磨损。

③透明漆比普通漆更易受环境污染的侵害。对透明漆来说,汽车尾气中的二氧化碳和炭黑物质、飞机排放的物质、酸雨及酸雾等都是有害物质。这些弥漫在空气中的杂质落在汽车上,加上空气中的水分,在太阳光的作用下,就会变成腐蚀透明漆的酸性物质。汽车若长期不进行护理,这种腐蚀作用会逐渐深入,侵蚀色彩漆甚至底漆。

3. 正确选择研磨抛光用品

市场上出售的研磨抛光用品品种繁多,使用时应根据汽车漆面的实际情况来具体选择。选择研磨抛光用品时的注意事项如表 1-2-4 所示。

表 1-2-4 选择研磨抛光用品时的注意事项

序号	注意事项	内 容
1	面漆种类不同	风干漆与烤漆,其表面都可进行研磨抛光处理,但其所用的研磨抛光用品是不一样的,因为两类漆本身所含的稀释剂不同,用错会造成漆膜变软、裂口及变色。再者,素色漆与金属漆所使用的研磨抛光用品也应区分清楚,金属漆专用的研磨抛光用品不但可增加漆面亮度,而且能使金属漆的闪光效果更清澈,更富立体感
2	漆面颜色不同	浅色漆与深色漆所用的研磨抛光用品不能混用。浅色漆若用了深色漆的研磨抛光用品会使漆面颜色变深,出现乱色;反之,漆面颜色会变淡,出现雾影,严重影响外观

(续表)

序号	注意事项	内 容
3	分清研磨剂与抛光剂	先用研磨剂进行研磨,再用抛光剂进行抛光。如果颠倒使用不但浪费抛光剂,而且达不到应有的研磨效果
4	分清机器用品与手工用品	机器用研磨(抛光)用品必须配合专用研磨抛光机使用。手工用品则用棉布直接手涂研磨(抛光)。机器用品用手工操作费工费时,且效果极差,手工用品用机器操作则浪费严重
5	分清漆膜保护增光剂与镜面处理剂	保护增光剂含有许多成分,可在漆面上形成一层保护膜,抵御外界紫外线、酸雨、静电粉尘和水渍等的侵害。镜面处理剂是对漆面进行增光处理的专用剂,其保护作用不如保护增光剂
6	分清含硅产品与不含硅产品的使用范围	含硅产品应尽量避免使用,因为漆膜一旦粘上硅质,对漆面修补来说是很难处理的

二、分析漆面失光的原因

日常保养不当、透镜效应及自然老化均可能导致漆面失光。

1. 日常保养不当

日常保养不当主要体现在以下 5 个方面:

(1)洗车不当。洗车时,选用的水源、洗车剂种类及冲洗水压的高低,都可能成为漆面失光的诱发因素。因此,洗车时应使用清洁的水源和专业洗车液,冲洗车身的水压也不宜过高。

(2)擦车不当。车身浮尘中含有许多硬质颗粒,在擦拭时,易导致漆面出现划伤。正确的方法是先冲洗,再擦拭。

(3)不注重日常打蜡保护。较好的车蜡具有抗高温、防紫外线、防酸雨等功用,因此,应根据汽车的行驶环境选用合适的车蜡,及时给车身漆面上蜡保护。

(4)暴露环境恶劣。为避免汽车在行驶及停放时恶劣环境的影响,应及时采取必要的保护措施,如给汽车打蜡,长时间停放时给车罩上车套或选择合适的库房等。

(5)交通膜。汽车行驶中形成交通膜,也是导致漆面失光的原因。为了避免和减少形成交通膜的可能性,通常采用打蜡和加装汽车防静电装置的方法予以解决。

2. 透镜效应

所谓的透镜效应,是指车身漆面存在的小水滴,在阳光的照射下,对日光产生聚集作用,焦点处的温度高达 800~1 000 ℃,从而导致漆面被灼蚀,出现肉眼看不见的小孔洞的现象。因此,在汽车使用中应注意:一是炎热天气用冷水给车身降温后,要及时擦净漆面残存的水滴;二是雨过天晴时,切记去除漆面的雨滴。

3. 自然老化

汽车在使用过程中,漆面在风吹日晒及雨雾等环境里,难免出现自然氧化现象。

知识链接

漆面失光原因的判别

可通过以下现象判别漆面失光的原因：

- ①漆面无明显划痕,用放大镜观察发现漆面斑点较少。此类失光主要是漆面出现氧化还原反应所致,属自然老化失光。
- ②漆面分布较多的未伤及底漆的划痕,特别是在强光照射下尤为明显。此类失光主要是由漆表划痕所致。
- ③用放大镜仔细观察漆面,发现漆面有较多的斑点。这说明漆面受透镜效应侵蚀严重,此类失光多为透镜效应所致。

三、选择漆面失光的处理方法

根据漆面失光的原因及损伤程度不同,漆面失光的处理方法有两种:对于较轻微的自然老化失光或浅划痕导致的失光,可利用专业的抛光剂进行抛光研磨处理;对于严重的自然老化失光或透镜效应导致的失光,此类情况不是护理性美容所能解决的,必须进行修复性美容操作,即需要进行重新涂装翻新施工,对局部失光的进行局部涂装,对全车漆面都严重失光的,必须进行全车涂装。本任务主要是针对较轻微的自然老化失光或浅划痕导致的失光。

四、进行漆面抛光

对有一定程度失光的漆面进行抛光处理,其操作流程包括研磨、抛光、还原、打蜡(或封釉或镀膜)四个步骤。

知识链接

研磨与抛光的区别

研磨与抛光属同一类护理作业,它们使用的设备及操作方法基本相同,区别在于使用的护理用品及达到的目的不同。

研磨用品所含的摩擦材料颗粒较大,抛光用品所含的摩擦材料颗粒较小。研磨是当油漆表面出现氧化、轻微失光或细小划痕时进行的护理作业;抛光是研磨后的一道工序,用于去除打磨痕迹。抛光是在抛光盘、抛光剂、抛光蜡和漆面之间进行的,它们互相摩擦产生静电和热量,热量促使漆膜变软毛细孔扩张,在静电的作用下,孔内的脏物被吸出。抛光盘还将漆面的氧化层磨掉,并将细小划痕拉平填满,抛光剂和抛光蜡中的一些成分溶于车身漆面,发生还原反应,使车身漆面清洁如新、光滑亮丽。

1. 研磨

研磨的目的是修整划痕,去除氧化膜、网纹及无法清洗掉的污渍,使车身漆面平整光滑。研磨应选用研磨剂,该剂颗粒较大,可将漆膜的氧化层和表面粗糙磨去,使漆面平滑细腻、漆层变薄。研磨的步骤如下:

(1)将车身清洗干净,有蜡车身必须进行开蜡处理,如有必要,应进行特种清洗,将顽固污渍去除彻底,并吹干车身。

(2)选择附着羊毛底盘垫的研磨机,仔细检查底盘垫上是否沾有异物,以免拉伤漆膜,并甩去盘上水分。

(3)用机器研磨剂进行全车研磨。将适量的研磨剂挤涂在羊毛底盘垫上,再将其擦拭在车身上,并分成多个小块分别处理,每次研磨面积为 0.5 m^2 左右。对漆面进行研磨,在失光处和网纹处可多使用一点研磨剂或研磨时间长些,但掌握好力度,否则会击穿漆层。

(4)根据局部试验选择抛光机转速,研磨抛光机转速应在 $1\ 800\sim 3\ 000\text{ r/min}$ 。在进行曲面作业时或在塑料件及补过漆的部位研磨时,要掌握好持机力度,转速不可超过 $2\ 000\text{ r/min}$ 。

(5)按从上到下、由里到外的顺序进行研磨。

(6)对无法使用研磨机处理的部位,可用棉布蘸少许手工研磨剂,均匀地摩擦漆面,然后用干净的软布擦去漆面上经研磨留下的沉积物。

(7)清除漆面研磨的残渣,用干净柔软的布将漆面擦拭干净。

2. 抛光

研磨后,应选用抛光剂进行全车抛光,去除漆面上更细小的划痕及研磨所遗留的研磨痕等,使漆面达到光洁如镜的程度。抛光方法与研磨大致相同。

知识链接

漆面抛光应注意的问题

进行漆面抛光时应注意以下9方面的问题:

①控制好抛光研磨机的转速,不可超过规定的转速范围。

②抛光剂应涂在待抛表面,不可涂在抛光盘上。

③抛光剂涂抹面积要适当,既要便于操作,又要避免抛光剂因不能及时抛光而干燥。

④抛光时要掌握持机力度和移动速度,漆面损伤或缺陷严重的部位施加的压力应稍重,移动速度要稍慢,用力要去时重、回时轻;棱角处抛光力度要轻,来回抛光的速度要快。

⑤抛光时要有一定的方向次序,不可乱抛,特别是手工抛光时,一定要适应车身的外形直线抛光,不可画圆圈。

⑥抛光时应及时洒水,最好是雾状喷洒。

⑦抛光时宁可轻抛不可重抛,宁可慢抛不可快抛。千万不能抛穿漆面,一般欧美系车面漆较厚,而日系、韩系及国产车的面漆较薄。

⑧更换抛光剂时,应及时更换抛光盘,不可混用。

⑨严禁使用羊毛盘进行镜面处理。

3. 还原

抛光之后在漆面涂一层还原剂,可以起密封和增亮的作用。其方法是用干净的纯棉毛巾将还原剂涂布全车。

4. 封釉

经过抛光、研磨和还原处理,虽车漆表面看起来已经平滑光亮,但这种光亮为哑光,遇水很快就会消失。为了确保这种抛光效果,并更好地保护车漆以及进一步地消除一些极小的划痕或光环,使漆面光泽度再上一个台阶,应进行封釉(镜面釉)的处理。操作步骤如下:

(1)擦干车身,摇匀镜面釉将其用纯棉毛巾或海绵均匀涂抹在漆面上,停留 1~2 min,手工或机械抛光即可。机械抛光转速应在 1 000 r/min 左右,按直线运行。

(2)用纯棉毛巾抹净车身即得到镜面效果。进行封釉处理后再打蜡,光泽度会更好。



一、考核标准

- (1)能够进行漆面失光的原因分析。
- (2)掌握漆面失光的处理方法。
- (3)掌握研磨与抛光的方法。

二、技能训练

汽车漆面抛光技能训练

技能训练所需设备	多功能吸尘器、高压清洗机、泡沫清洗机、空气压缩机和研磨抛光机
技能训练所需工具	擦车小毛巾、大浴巾、海绵、吹气枪、棉布、软布、研磨盘、抛光盘
技能训练所需材料	泡沫清洁剂、研磨剂、抛光剂、还原剂和镜面釉
技能训练所需人员及车型	挑选 2 名学生为一组进行训练,为节省能源和材料,其他学生观摩。进行漆面抛光的车型为福特嘉年华
技能训练内容	进行福特嘉年华车的抛光。包括材料的正确选择;工具的正确使用;设备的正确使用和汽车漆面抛光流程的正确操作

三、评价与考核

轿车漆面抛光评价与考核

序号	考核项目	评价	分值	实际得分
1	正确识别车漆的类别		20	
2	正确选择研磨、抛光用品		15	

(续表)

序号	考核项目	评价	分值	实际得分
3	正确使用漆面抛光所需的设备		15	
4	正确按漆面研磨的流程操作		20	
5	正确按漆面抛光的流程操作		20	
6	检查汽车的漆面抛光是否符合要求		10	
合计			100	

任务二 漆面划痕的处理

任务描述

汽车在使用过程中,摩擦、碰撞等都会造成划痕,不但影响汽车的美观,还会使漆面加速损坏,甚至诱发锈蚀,因此此时必须对车身漆面划痕进行处理,以保证汽车外观的亮丽,延长车辆的使用寿命。漆面划痕的处理任务如图 1-2-2 所示。

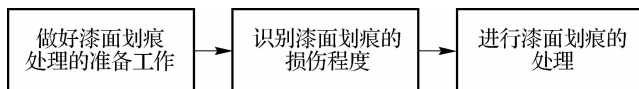


图 1-2-2 漆面划痕的处理任务

相关知识

一、做好漆面划痕处理的准备工作

1. 准备漆面划痕处理所需的设备、工具及材料

进行漆面划痕处理所需的设备、工具及材料有研磨抛光机、研磨盘、抛光盘、漆膜研磨剂和抛光剂等,其他与任务一相同,这里不再赘述。

2. 准备进行漆面划痕处理所需的环境

(1)准备喷/焗漆房。要获得光洁、晶莹的车身表面涂层,必须要有清洁、无尘的工作环境,在这种环境中烘烤的漆膜会更坚硬、光亮照人。既可用于无尘喷漆又可自动加热进行烤漆的喷/焗漆房是最佳的选择。

(2)做好喷涂室的安全通风工作。在使用腐蚀剂、脱脂剂、底漆和表面涂料时,适当通风

是非常重要的,可采取换气系统进行地面抽气,或以强力抽气中心来抽吸磨料和喷漆场地的灰尘的方法进行通风。喷漆室需要充分的换气,这样不仅可以加速涂面的挥发和干燥,也可以去除有害混合物和气体。

(3)防止一氧化碳的危害。只有在通风良好的地方运行发动机才能防止一氧化碳的危害。若工厂装有尾管排气系统,可用其排出一氧化碳。若没有,则可用直接通往室外的管道系统或机械通风系统排气。有些工厂使用加热器,这也是一氧化碳的主要来源之一。因此,应当定期检查通风系统,使通风系统处于畅通状态。

(4)防止涂料、填料和稀料的危害。大多数涂料采用的稀料具有麻醉作用,操作人员长期接触会危害健康。除工作场地要通风外,在喷涂场地内,还应戴上呼吸保护器,当处理涂料和稀料时应当戴上橡胶或安全手套。若任何一种材料触及皮肤,则迅速用肥皂水清洗。

(5)防止灰尘的危害。灰尘是喷漆车间的一个难题。它是在喷砂、打底漆、涂填料等操作过程中产生的。进行这类工作时,应戴上灰尘和微粒呼吸保护器或面罩。有些车间安装了无尘喷砂系统,借此系统用足够的空气量和速度,通过专用的孔吸除空气中的喷砂灰尘。有些系统不间断地运行,其他则按照需要人工操作运行。采用无尘系统后,既可使车间环境符合职业安全与卫生局规定的空中灰尘标准,又可省去昂贵的、非生产性的净化处理费用。有些无尘系统甚至能吸去 99% 的有毒灰尘。



知识链接

汽车在修理厂处理时应注意的安全问题

汽车在维修厂处理时应注意的安全问题如下:

- ①在汽车上施工操作时,制动装置应置于停车位置。若汽车为自动变速,则应调整于停车位;若汽车为手动变速,则应置于倒挡(发动机熄火时)或空挡(发动机工作时)位置。
- ②出于某些原因需要操作人员在车下施工操作时,应使用安全支架。
- ③为了防止严重烧伤,操作人员应避免接触散热器、排气管、尾管、催化转换器和消声器等灼热的金属部件。
- ④发动机运转时,操作人员要与转动部件,特别是散热器的风扇和传动带保持一定距离。
- ⑤除非工作程序需要,否则一定要将点火开关置于断开位置。

3. 操作人员的安全防护

人身安全保护是喷漆作业中必须引起足够重视的问题。操作人员只有采取了有效的保护措施才允许从事喷漆作业。操作人员的安全防护如下:

(1)呼吸系统的防护。磨料的尘末、腐蚀性溶液和稀释剂的蒸发气体、底面涂层和表面涂层的喷雾,都会危害呼吸系统。而日复一日在污染环境中工作的操作人员的健康更是备受威胁。尽管工作场地通风良好,但在汽车漆面整修车间的操作人员仍需佩戴呼吸保护器。

(2)头部的防护。在开始工作之前一定要将长发扎在头后。要始终戴帽子,在喷漆室要戴上喷漆防护罩,以保持头发的清洁。车身修理技师应戴上安全帽,在车下工作时应戴上硬

质安全帽。

(3)眼睛和面部的防护。工厂各处均有飞扬的灰尘和碎屑等,可能伤害眼睛,故眼睛需要保护。在操作磨床、砂轮机、钻床、气动凿,以及在清除碎玻璃或在车底工作时,应戴上清晰的安全防尘镜、护目镜或防护面具等保护用品。现在不少厂主要求全体雇员在工厂的金属加工和喷漆场地,即使已戴有一般眼镜,也还要戴上防尘镜或安全镜。因为在工厂的任何位置都可能有飞来物,如灰尘、微粒或液体的喷溅物进入眼中。眼睛是极其重要而脆弱的,因此,人人都应养成在工作场地戴安全镜、防尘镜或防护面具的习惯。在焊接时必须戴上有遮光镜的焊接头罩或焊接保护镜,它可以保护眼睛和面部不受飞溅物、熔化微粒和有害光线的伤害。

(4)耳的防护。敲打钢板、喷砂发出尖锐的噪声和收音机巨大的响声会使操作人员不能听到其他声音,如不采取适当措施足以伤害听力。在金属加工车间工作时,要戴上耳塞或耳机护套,以保护耳膜不受噪声的伤害。

(5)身体的防护。操作人员肥大的衣服、未扣上的衬衣袖子、悬摆的领带及悬在外面的衬衣,这些在修理厂都是非常危险的。操作人员应穿上规定的修车工作服,一般要求清洁、长袖长裤。脏的、被稀释剂浸渍的衣服会积存一些化学物质,贴到皮肤时会导致疼痛发炎或诱发皮疹,因此工作服要保持清洁。操作人员一定要穿长袖工作服以保证安全,工作裤要有足够的长度,即能盖到鞋的头部,以防止火花掉落在鞋上,尤其是在使用焊接设备时,为了增加安全性,焊接人员除了穿好工作裤外,还要加穿护腿或鞋罩。另外,在作业中,焊接人员上身还应穿着夹克衫或围裙加以保护。

(6)手的防护。为防止溶液、底漆及外层涂料对手的伤害,操作人员应戴上手套,在涂漆作业中应使用不透水手套(如橡胶手套)。手套的选择可参考手套材料安全数据表。操作人员在离开工作场地时要彻底洗净手,洗手时应使用适当的清洁剂,不要把稀释剂当清洁剂来用,且每天工作结束后要用一种不含硅的护肤膏滋润皮肤。

(7)脚的防护。操作人员应穿上有金属脚尖衬垫及防滑鞋底的安全工作鞋。金属脚尖衬垫可保护脚趾不受落下物体的伤害。好的工作鞋会使长时间站立的工作者感到舒适。有些运动鞋可以穿,但绝不能穿体育馆用的运动鞋或连衣鞋,它们不能为操作人员提供相应的保护。喷漆时,操作人员应穿上使用方便的鞋套,以防鞋子被油漆污染。实际上使用方便的鞋套、罩已被喷漆工厂广为选用。

二、识别漆面划痕的损伤程度

不同的划痕处理方法不同,因此,操作人员要会识别漆面划痕的类别。漆面划痕可分为五种,如表 1-2-5 所示。

表 1-2-5 漆面划痕的分类

序号	分 类	特 征
1	发丝划痕	洗车、擦车或轻微摩擦而产生的细划痕,未穿透透明漆层,一般用手感觉不出凹痕处
2	微度划痕	比发丝划痕要深,虽穿透透明漆层但未穿透色彩漆层

(续表)

序号	分类	特征
3	中度划痕	可见底漆层,但未划破底漆层
4	深度划痕	可见电解漆层,但未伤及金属
5	创伤划痕	金属受到严重伤害

在车身漆面划痕的分类中,深度划痕与创伤划痕的处理属于修复性美容,本任务不做介绍。本任务重点介绍发丝划痕、微度划痕和中度划痕的处理方法。车身漆面划痕示意如图 1-2-3 所示。

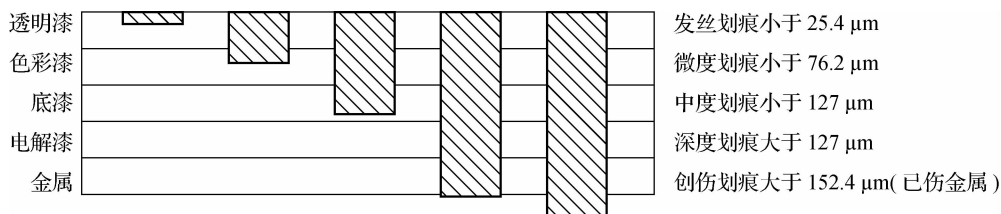


图 1-2-3 车身漆面划痕示意

三、进行漆面划痕的处理

1. 发丝划痕的处理

车身漆面受轻微摩擦而产生的如头发丝般细小的划痕称为发丝划痕,一般用手感觉不出凹处。其处理的操作步骤如下:

- (1)用脱蜡洗车剂将车身表面洗净,晾干。
- (2)研磨抛光机配抛光头(白色),选择转速为 1 200~1 500 r/min。
- (3)使用透明微切研磨剂(龟牌 P-100)或普通漆抛光剂(龟牌 P-210),将用剂画圈地涂抹于抛光头上。
- (4)以慢速或中速进行研磨,横向或纵向推进,每次工作面积为 0.5 m²。研磨一遍后若无效果,可进行第二遍、第三遍,直至研磨剂或抛光剂呈干沫状。
- (5)研磨后用洗车液将车身上的用剂洗掉、擦净,并晾干车身。
- (6)用透明漆抛光剂进行抛光,方法与第(4)步同。
- (7)用透明漆、普通漆增光剂(龟牌 P-220)或通用还原剂(龟牌 T-30C)进行最后的抛光还原,方法与第(6)步同。
- (8)用防静电海绵清理掉所有残留物。
- (9)涂以保护性上光蜡(选镀膜产品效果佳,操作详见镀膜操作工艺)。
- (10)用打蜡机进行抛光。
- (11)用红外线灯微烤后再进行一次抛光(此步骤也可免去)。

2. 微度划痕的处理

微度划痕的处理方法有研磨法与喷涂法两种。

(1) 研磨法。研磨法处理微度划痕的操作步骤如下：

- ①用脱蜡洗车液去除车身污垢和残蜡。
- ②研磨机配海绵材质抛光盘,转速为 1 200 r/min 左右。
- ③根据划痕深度选择透明中切或深切研磨剂,使用机器研磨,最多研磨两遍,或用 1500~2000 号水砂纸进行人工研磨,直到划痕消失为止。
- ④重复发丝划痕处理流程中的第(3)~(11)步。

(2) 喷涂法。喷涂法处理微度划痕的操作步骤如下：

- ①用脱蜡洗车液去除车身污垢和残蜡(一定不能有残蜡)。
- ②确定合适的漆号。电子配漆或找出相应的漆号。
- ③将配制好的漆倒入微型喷枪。在废纸上试喷,直到喷涂均匀为止。
- ④把喷枪置于距划痕约 6 mm 处,开始喷漆,以定速沿划痕覆盖,每 2~3 min 再涂一层,直到把划痕全部覆盖住为止。
- ⑤将划痕周边飞溅的漆料用蘸过稀料的布擦掉。
- ⑥如果是透明漆,在完成第⑤步后应将喷枪换上透明漆,然后再覆盖两层。
- ⑦清理,放好喷枪。
- ⑧晾干,一般情况下晴天为 8~10 h,若用烤灯则为 40 min。
- ⑨用微切研磨剂或 2000~2500 号砂纸将新喷的漆磨平。
- ⑩重复发丝划痕处理流程中的第(3)~(11)步,操作完毕。

3. 中度划痕的处理

中度划痕处理的操作步骤如下：

- (1)用脱蜡洗车液去除车身残蜡。
- (2)用细毛笔、漆笔或喷枪将底漆涂在划痕处涂布 1~3 层。
- (3)重复喷涂法第②~⑩步。

知识链接

漆面划痕处理应注意的问题

在进行漆面划痕的处理时应注意以下 3 个问题：

①研磨剂的试用。当漆膜缺陷较严重,而又对漆膜的厚度、硬度、耐磨性等不太了解时,可选择在不明显的小块面积试用深切研磨剂,并查看漆膜质量,然后确定选用何种研磨剂,避免造成大面积损坏,导致研磨事故。

②切勿使用不洁净的研磨盘。漆膜研磨若使用了含有硬质污垢或有颗粒的研磨抛光盘,则会导致漆膜划伤。

③研磨表面温度。在研磨过程中,为避免由于摩擦升温过高使研磨盘胶化或损坏漆膜,应不断向研磨处喷洒洁净的清水,以保持研磨抛光盘表面湿润并降低工作漆面的温度。


任务实施

一、考核标准

- (1) 熟悉漆面划痕处理的准备工作。
- (2) 会识别并判断漆面划痕的损伤程度。
- (3) 掌握不同漆面划痕的处理方法。

二、技能训练

汽车漆面划痕的处理技能训练

技能训练所需设备	多功能吸尘器、高压清洗机、泡沫清洗机、空气压缩机和研磨抛光机
技能训练所需工具	擦车小毛巾、大浴巾、海绵、吹气枪、麂皮、棉布和软布
技能训练所需材料	泡沫清洁剂、研磨盘、抛光盘、研磨剂、抛光剂和增光剂
技能训练所需人员及车型	挑选 2 名学生为一组进行训练,为节省能源和材料,其他学生观摩。进行漆面划痕处理的车型为福特嘉年华
技能训练内容	进行福特嘉年华车的漆面划痕的处理,包括设备的正确使用;工具的正确使用;材料的正确使用;汽车漆面划痕处理流程的正确操作

三、评价与考核

汽车漆面划痕的处理评价与考核

序号	考核项目	评价	分值	实际得分
1	正确使用汽车漆面划痕处理所需的设备		20	
2	正确使用汽车漆面划痕处理所需的工具		20	
3	正确使用汽车漆面划痕处理所需的材料		20	
4	正确按汽车漆面划痕处理的流程操作		30	
5	检查汽车漆面划痕处理是否符合要求		10	
合计			100	

任务三 漆面斑点的处理

任务描述

汽车在使用过程中,汽车漆面受到柏油、鸟粪、死虫和落叶等侵蚀,会出现斑点,严重影响汽车的美观,而且这些斑点是不易用水清洗掉的,必须进行特种清洗才行。操作人员应对汽车漆面上的异物和斑点及时清除,否则,斑点逐渐向深层渗透,增加处理的难度。漆面斑点的处理任务如图 1-2-4 所示。

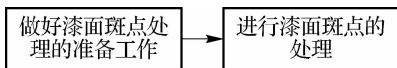


图 1-2-4 漆面斑点的处理任务

相关知识

一、做好漆面斑点处理的准备工作

1. 准备漆面斑点处理所需的工具、材料

- (1) 研磨抛光机。研磨抛光机已在本项目任务一中进行了阐述,这里不再赘述。
- (2) 喷枪。喷枪是喷涂油漆的主要工具,它利用压缩空气的压力,将油漆变成雾状而喷涂在车身表面上。
- (3) 砂纸。砂纸用于汽车斑点较深情况下的打磨,如图 1-2-5 所示。
- (4) 红外线干燥灯(箱)。红外线干燥灯用于汽车局部漆面修补处理后漆膜的干燥。

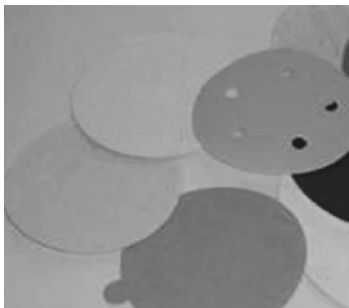


图 1-2-5 砂纸

2. 准备漆面斑点处理所需的环境

进行漆面斑点处理所需的作业环境必须是清洁、无尘的,具体要求同对漆面划痕处理所需的作业环境的要求,已在本项目任务二中进行了阐述,这里不再赘述。

二、进行漆面斑点的处理

漆面斑点按其严重程度可分为轻微印迹、表层斑点和深层斑点,不同斑点的处理方法不同。

1. 轻微印迹的处理

轻微印迹包括车身柏油斑点和印迹等。

(1) 车身柏油斑点的处理。现在许多道路都是柏油马路,一般情况下柏油不会附着于车身,但汽车如果经过正在施工的柏油路面,或下雨天柏油路面质量不好,柏油会跟随着车轮或由于其他车辆的路过而溅到车身上。这些柏油颗粒如果附着在浅色车上,就会影响车身美观。车身柏油斑点的处理有以下三种方法:

① 采用柏油沥青清除剂清除。柏油沥青清除剂主要用于清除如沥青、焦油等有机烃类化合物。柏油沥青清除剂是汽车美容常备用品。车身柏油斑点处理的基本流程如表 1-2-6 所示。

表 1-2-6 车身柏油斑点处理的基本流程

序 号	步 骤
1	将车身清洗干净,浅色车即可看出柏油斑点,深色车不易发现
2	将柏油沥青清除剂喷涂于柏油斑点处,或在干净布上沾上柴油或煤油,并轻抹在柏油斑点处(或将柴油或煤油喷洒在柏油斑点处),稍等片刻,让其充分溶解柏油。注意千万不可使用与乙二醇基有关的稀释剂,如汽油、酒精和制动液等,否则容易破坏车身的烤漆
3	待车身上的柏油溶解后,将其擦拭干净。如果柏油未能完全溶解,可再多加一些柴油或煤油使其溶解。将柏油擦拭干净后,立即用清水清洗该处并擦拭干净
4	拭干后,将全车或只被清除过柏油的部位打蜡、清洁

② 采用有机稀释剂清除。在柏油沥青清除剂去除不理想或没有柏油沥青清除剂,则可以考虑用有机稀释剂来清除柏油斑点,但不可选用对面漆有溶解作用的有机稀释剂,如含醇类、苯类的有机稀释剂、松节油。其方法是用毛巾蘸适量稀释剂浸润污渍,过一会擦拭即可,操作步骤同①中所述。

③ 采抛光机清除。在采用以上方法未能解决或解决不好的情况下,可以采用抛光机结合抛光剂或沙蜡来清除柏油斑点。特别是鸟粪,往往清除不及时会使车漆留下痕,用此方法解决较好。但其清除效果是通过研磨漆膜而得来的,因此操作时一定要小心,以免抛光过度。

(2) 印迹的处理。漆面出现很强的印迹,漆已变色,对此可先用水进行清洗,除去车身表面的灰尘,然后用除蜡稀释剂进行清洗,之后用碳酸氢钠溶液进行中和处理后彻底漂净,最后将车身擦干后用车蜡上光。

2. 表层斑点的处理

当漆面斑点呈环状,环的中心已呈暗色,表明斑点已进入表层,其处理的基本流程如下:

(1) 按印迹的处理所述进行清洗和中和处理。

(2)用手工抛光斑点部位,根据斑点深度,如果需要,可再用抛光机抛光。抛光中要经常检查,以使磨掉的面漆尽可能少些。

(3)若斑点较深,可用 1500 号或 2000 号砂纸湿磨,如果斑点仍可见,则用 1200 号砂纸打磨。

(4)清洁干净后打蜡上光。

3. 深层斑点的处理

深层斑点的处理包括清除斑点、修补底层和修补面层。

(1)清除斑点。若斑点已渗透到漆膜深层,首先应彻底清除斑点,清除斑点的基本流程如下:

①清洗。在斑点及周围部分先用水清洗,再用稀释剂清洗、漂净。

②打薄边。以斑点为中心,将周围漆膜加工成由薄逐渐变厚的平滑过渡状态。过渡部分漆膜称为薄边。薄边的加工方法是采用手工或机械打磨,打磨时由内向外。先用粗砂纸打磨形成薄边,然后换成细砂纸继续打磨,以除去采用粗砂纸打磨时留下的痕迹。

③除锈。若斑点中心裸露出金属基材的部分有锈蚀,应将其打磨到露出金属光泽为止;然后采用双组分金属表面调整剂涂抹在金属表面,清除有可能遗留在缝隙里的铁锈;最后用水清洗,并用压缩空气吹干表面。

(2)修补底层。修补底层的步骤如下:

①将底漆直接喷涂到裸露的金属表面上。

②喷涂 3~4 道中间涂层,待中间涂层干燥后进行打磨。

③对中间涂层和相邻原装面漆进行加工。用 400 号砂纸蘸水打磨中间涂层的中心部位。采用手工抛光的办法清除相邻原装面漆上的过喷,擦拭打磨中间涂层的边缘。对本色漆上面整个润色区域进行抛光。用蘸有少量水和清洗稀释剂的抹布把已抛光的表面擦拭干净。

(3)修补面层。采用不同的涂料进行面层斑点修补,其工艺也有所不同。下面以热塑性丙烯酸面漆为例进行介绍,操作步骤如下:

①涂料准备。按要求调配好涂料的颜色和黏度。

②喷枪准备。若喷金属闪光漆,操作人员应准备两个喷枪,配制两种喷涂材料。喷枪 1 用于喷涂色漆,即配制传统的热塑性丙烯酸面漆,采用慢速稀释剂;喷枪 2 用于喷涂消雾圈涂料,其配比是 1 份慢速稀释剂、1 份中速稀释剂及大约 5% 的热塑性丙烯酸清漆。

③试喷。把喷枪上所有可调整的参数都暂时设定在中间位置,先在样板上喷涂几道,为了与原面漆的颜色相比较,以全遮盖的方式喷涂样板,层间要有适当的闪干时间。如果发现颜色不对,应进行调色,直到满意为止。

④喷涂。对于金属闪光漆,在中间涂层的表面上喷涂第一道面漆,每道走枪开始和结尾时采用收边施工法,然后在斑点的边缘喷涂消雾圈涂料。以同样的方式喷涂第二道,每一道的喷涂范围都要比前一道大一些,直到全遮盖为止。喷涂后,在正常的温度下至少干燥 1 h。然后喷涂三道丙烯酸清漆于整个修补面上,这里所采用的丙烯酸清漆应用慢速稀释剂稀释 2 倍。最后采用消雾圈涂料喷涂丙烯酸清漆的边缘。

⑤干燥。采用自然干燥或烘干使漆膜干燥。

 知识链接

深层斑点处理应注意的问题

在进行深层斑点的处理时应注意以下问题：

- ①注意喷枪的使用。喷涂前要对喷枪认真检查和调整。如果喷涂的是金属闪光漆,调整喷枪的压力为 0.2 MPa 左右。每喷一道底色漆,压力升高 0.035 MPa,直到颜色符合标准。
- ②注意边缘施工。采用收边工艺喷色漆,每喷一道色漆,对其边缘进行一次润色施工。
- ③注意金属闪光漆的施工。在新喷的金属闪光漆上不要喷消雾圈涂料,不要急于喷热塑性丙烯酸清漆。
- ④注意干燥。每进行一次喷涂施工,都要留有一定的闪干时间。如果所有的喷涂施工结束后需要快速烘干,一定要留出至少 30 min 的闪干时间。干透后才可进行抛光。

 任务实施

一、考核标准

- (1)熟悉轻微印迹处理的方法。
- (2)掌握表层斑点处理的流程。
- (3)掌握深层斑点处理的流程。

二、技能训练

汽车漆面斑点的处理技能训练

技能训练所需设备	多功能吸尘器、高压清洗机、泡沫清洗机、空气压缩机、喷枪、烘干机和研磨抛光机
技能训练所需工具	擦车小毛巾、大浴巾、海绵、吹气枪、麂皮和长毛板刷
技能训练所需材料	泡沫清洁剂、金属抛光剂、柴油、煤油、车蜡、稀释剂、调整剂和砂纸等
技能训练所需人员及车型	挑选 2 名学生为一组进行训练,为节省能源和材料,其他学生观摩。进行漆面斑点处理的车型为福特嘉年华
技能训练内容	进行福特嘉年华车的漆面斑点的处理,包括设备的正确使用;工具的正确使用;材料的正确使用;汽车漆面斑点处理流程的正确操作

三、评价与考核

汽车漆面斑点处理评价与考核

序号	考核项目	评价	分值	实际得分
1	正确使用汽车漆面斑点处理所需的设备		20	
2	正确使用汽车漆面斑点处理所需的工具		20	
3	正确使用汽车漆面斑点处理所需的材料		20	
4	正确按汽车漆面斑点处理的流程操作		30	
5	检查汽车漆面斑点的处理是否符合要求		10	
合计			100	

任务四 漆面无痕修复

任务描述

由于城市交通拥挤,汽车在行驶中不可避免地会遇到碰撞和剐蹭,造成车身漆面局部损坏、涂层中度损坏,这时须进行漆面无痕修复,恢复汽车的美观。漆面无痕修复任务如图 1-2-6 所示。

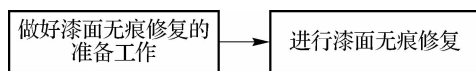


图 1-2-6 漆面无痕修复任务

相关知识

一、做好漆面无痕修复的准备工作

漆面无痕修复主要针对划痕,是汽车因碰撞、剐蹭等原因造成的车身漆面局部损坏、涂层中度损坏。一般使用自动喷漆、补漆笔或涂层辅料等修补工具和材料进行修复。

1. 自动喷漆

为了方便车身表面涂层小范围的修补,许多油漆生产商根据世界各大车系常见车型的颜色,推出一种小剂量的自动喷漆,颜色多达数十种,其内充有惰性压缩气体,经摇动后轻轻一按,压缩气体便将漆料带出,喷涂在车身表面上,干燥也极快,可以多次喷涂,漆膜十分光洁、艳丽。自动喷漆如图 1-2-7 所示。

2. 补漆笔

市场上有一种专门用于填补小划痕和轻微刮伤,又兼具防锈功能的补漆笔,剂量更小,仅约 20 mL,价格低廉,如图 1-2-8 所示。使用时,一般先用小金属丝去除划痕中的污垢或锈蚀,经彻底清洁和除油后,小心地用补漆笔进行涂抹。如一次未能涂平,可以多次涂抹(干燥也十分快)。涂抹后再配以打蜡和抛光,修补效果很好。



图 1-2-7 自动喷漆



图 1-2-8 补漆笔

3. 涂层辅料

车身表面涂层辅料主要有原子灰、稀释剂、固化剂、催干剂、化白水和驳口水。

(1) 原子灰。原子灰主要用于填补车身表面的接缝、焊缝及碰撞后出现的凹坑和划痕等缺陷,通过涂刮原子灰,并精心打磨后,能形成光滑的表面,以供最后的表面喷涂。

原子灰是一种调配好的成品,属于双组分聚酯类,特点是流动性好,附着力强,光滑柔韧,硬度适宜,易刮和易打磨,具有良好的孔隙填补功能,且干燥速度快,干燥后不易开裂,能与多种底漆和面漆配合使用。原子灰如图 1-2-9 所示。

原子灰的种类很多,一般分粗灰和幼灰两种,粗灰属填充型,强度高,堆积性好,可以一次性地涂刮较厚的涂层,常用于填补较大的凹陷和缝隙;幼灰属修补型,颗粒细腻、柔软、韧滑,涂抹性好,主要用于填补金属面、漆面或粗原子灰表面上较浅的凹陷、刮痕、砂眼和缝隙等。

(2) 稀释剂。稀释剂的作用是溶解油漆涂料的树脂,使之达到要求的黏度,以便更好地喷涂。稀释剂如图 1-2-10 所示。



图 1-2-9 原子灰



图 1-2-10 稀释剂

稀释剂主要有以下四个方面的特性：

①溶解力。溶解力即稀释剂溶解油料或树脂的能力。稀释剂的溶解力越强，被溶于其中的物质浓度就越大。稀释剂的溶解力与其分子结构有关，每种物质都只能溶解在和它分子结构相类似的稀释剂中。例如，松节油对松香来说是稀释剂，而对硝酸纤维来说则不是。稀释剂也是相对的，甲可以溶于乙中，则乙是甲的稀释剂；丙可以溶于丁中，则丁是丙的稀释剂；但甲不能溶于丁中，则丁就不是甲的稀释剂。

②挥发率和沸点特性。稀释剂的挥发率即稀释剂的挥发速率，它能控制涂膜处于流体状态的时间长短。挥发率必须适应涂膜的形成，太快会影响流平，造成橘皮组织或干喷；太慢会造成针孔、起泡、流挂和干燥时间过长等。稀释剂的沸点可以作为比较挥发速率的参考数据。稀释剂可根据沸点的高低粗略地分为三大类，即低沸点稀释剂（沸点在 100℃ 以下）、中沸点稀释剂（沸点在 100~150℃）和高沸点稀释剂（沸点在 150℃ 以上）。低沸点稀释剂在喷涂时涂料从喷枪口到物面的过程中挥发掉大部分，使到达物面上的涂料的固体成分和黏度都得到必要的提高；中沸点稀释剂在各种场合的涂料中都能用，它们最初使涂料保持流动性，当喷涂到物面一段时间后能使涂膜较快地凝固；高沸点稀释剂可以用来提高涂膜的流动性，它能使涂膜在较长时间内保持流动性。根据稀释剂的这一特性，常将稀释剂制成快干、中性和慢干三种。快干稀释剂用于环境温度较低（15℃ 以下）、施工和环境比较差、灰尘较多的场合；慢干稀释剂用于施工环境温度较高（35℃ 以上）或需要大面积喷涂的场合；中性稀释剂使用的场合较为广泛，大部分施工条件均可使用。

③闪点。闪点是易燃液体能在密闭的空间中产生足够多的蒸气，形成一个能被火花或火焰在特定的条件下点燃的与空气的混合气体的最低温度。

④毒性和气味。某些稀释剂如苯对人体有积累性毒害，而另一些稀释剂在空气中的浓度超过一定数值之后对人体也是有害的。稀释剂一般都有不同程度的刺激性气味，会刺激人的呼吸道黏膜，因此，在使用稀释剂时一定要注意安全和劳动保护。

知识链接

使用稀释剂时应注意的问题

使用稀释剂时应注意以下问题：

①稀释剂在使用中一定要注意不可用错，如果使用错误或不当，轻则导致涂膜粗糙不光滑或影响涂膜质量，重则会导致涂料失效报废。稀释剂包括醇类（甲醇、乙醇、丁醇）、酯类（乙酸乙酯、丁酸乙酯）、醚类（乙基溶纤素、丁基溶纤素）、酮类（丙酮、丁酮、甲基异丁酮）、硝基化物（硝基乙烷、硝基丙烷）和烃类（汽油、石油醚等脂肪烃，苯芳香烃，三氯乙烯，四氯乙烯卤代烃）等。

②不同的油漆所采用的稀释剂不同，有些不能互换，否则会使油漆的聚合受到严重的破坏，对修补的漆面造成损害。

稀释剂常见的种类有氨基漆稀释剂、硝基漆稀释剂、醇酸漆稀释剂、环氧漆稀释剂、丙烯酸漆稀释剂和双组分稀释剂。

(3)固化剂。对于双组分涂料，漆料本身不会固化，只有加入固化剂后，通过化学反应，才能干燥和形成坚硬的漆膜。漆料和固化剂是分开包装的，如图 1-2-11 和图 1-2-12 所示。

固化剂多为酸、胺和过氧化物等物质,与涂料中的合成树脂发生反应而使涂膜干燥固化。该类型的涂料在未加入固化剂时,一般不会干燥结膜,与固化剂混合后在常温下即可发生化学反应而干燥固化,若适当加温(60~80℃),则效果更好。不同树脂的涂料所使用的固化剂成分也不同,例如,聚酯树脂用过氧化物作为固化剂,环氧树脂用胺类作为固化剂,丙烯酸聚氨酯类用异氰酸酯类作为固化剂等。

干燥剂的加入量应遵照涂料生产厂家的规定。加入过量,漆膜容易龟裂;加入量不足,漆膜则难以干燥。

(4)催干剂。催干剂也称为干燥剂、干料催干剂,是一种能加速涂膜干燥的物质,多使用于醇酸树脂涂料中。催干剂能促进涂膜中树脂的氧化、聚合作用,大大缩短涂膜的干燥时间,尤其是在冬季施工涂膜干燥很慢的情况下,加入催干剂后,即使环境温度没有变化,干燥速度也会有明显提高。常用的催干剂有钴、锰、铅和钙等金属的氧化物、盐类及它们的各种有机皂类。

(5)化白水。化白水也称防潮剂,是由高沸点的酯类、酮类稀释剂组成的。将其加入硝基漆等自然挥发型涂料中能防止涂膜中的稀释剂挥发时产生泛白现象。此外,施工环境温度过低接近露点、空气湿度过高或喷涂用的压缩空气中含有过多的水分等也会引起泛白。涂料中加入适量的防潮剂后,由于高沸点稀释剂的增多,可减缓稀释剂的挥发速度,减少水分凝结现象的发生。化白水的添加量应遵照涂料生产厂家的规定,过量会导致漆膜固化缓慢。化白水如图1-2-13所示。



图 1-2-11 漆料



图 1-2-12 固化剂



图 1-2-13 化白水

知识链接

使用催干剂时应注意的问题

使用催干剂时必须注意:控制用量,按比例进行(见产品说明),不能过量。因为过量催干剂不但不能促进涂膜干燥,还很容易使涂膜出现起皱、产生橘皮组织和加速老化等。

(6)驳口水。驳口水是由多种对涂料溶解力强、挥发速度适中的有机稀释剂混合而成的。其特点是对喷漆后的漆雾痕迹的溶解能力强,能基本消除明显的漆雾痕迹,使局部补漆后漆膜的光泽与大面光泽一致。如果局部补漆后不使用驳口水,补漆部位就会出现明显的圆圈形漆雾痕迹,严重影响补漆质量。

知识链接

驳口水的选择

驳口水的品种很多,几乎各大涂料生产厂家均有对修补涂料配套的驳口水,以供汽车漆层修补时配套使用。目前,汽车修补漆使用较多的是英国进口的 P07-713 驳口水,这种驳口水含有少量的清漆成分,不仅对漆雾的溶解力强,而且能使补漆后的雾痕基本消失并带有柔和的光泽,使补漆边缘雾痕的光泽距 1 m 外目视能与大面光泽基本一致,无明显的光泽差。

二、进行漆面无痕修复

漆面无痕修复的流程如下:

1. 打磨

打磨的操作步骤如下:

- (1)检查底层涂漆是否附着完好。
- (2)对中间涂层及面层的刮伤部分进行打磨,使之平整、光滑。
- (3)对损伤部位的边缘进行修整,直到其边缘不见刮伤的涂层为止,必要时可适当扩大打磨面积。

2. 清洗、干燥

清洗、干燥的操作步骤如下:

- (1)用专用清洁剂去除打磨表面的油污、石蜡及其他异物。
- (2)用烘干设备使清洗表面干燥。

3. 中间涂层涂装

中间涂层涂装的操作步骤如下:

(1)确定施工工艺参数。根据不同的涂料确定施工黏度、雾化压力、涂装距离、干燥温度和干燥时间等参数。

(2)遮盖。对不喷涂的部位进行遮盖。

(3)中间涂层漆膜干燥。若修补面积不大,可采用室温自然干燥,但时间较长;一般用红外线干燥灯或(反射式)红外线干燥箱进行局部干燥。

(4)中间涂层漆膜打磨清洁。中间涂层漆膜干燥后,用 320 号砂纸轻轻对补涂的漆膜进行打磨,使之光滑平整,用手触摸无粗糙感。打磨方法有干式打磨和湿式打磨两种,干式打磨时,用压缩空气吹净打磨部位,再用清洁的抹布把浮灰等彻底擦净;湿式打磨时,用 320 号的水磨砂纸对修补的中间涂层进行表面打磨,同样打磨到用手触摸无粗糙感为止,并用水冲洗干净。将水擦净,晾干或用压缩空气吹干,最好用红外线干燥灯(箱)烘干。

4. 面层涂装

(1)涂装第一道面漆。涂装第一道面漆的操作步骤如下:

①喷漆。将已选好的面漆,按施工条件的要求,调配到规定的工艺条件允许范围内,使用补漆笔、自动喷漆、补色毛笔或喷枪进行补色。

②烘干。一般采用特制的红外线干燥灯或干燥箱进行局部烘干。烘烤的温度和时间取

决于现场的实际状况,但必须要达到烘烤的质量要求。操作人员可用棉球法(在漆膜表面上轻放1个约 1 cm^3 的疏松脱脂棉球,用嘴在距棉球 $10\sim 15\text{ cm}$ 处沿水平方向轻吹棉球。如能吹走棉球且漆膜表面不留棉丝,即为表面干燥)测定漆膜表面是否干燥。

③打磨。用320号砂纸进行面漆表面打磨,使面漆表面平整光滑,并用抹布、压缩空气边吹边擦,最后用抹布将表面彻底擦净。

(2)涂装第二道面漆。涂装第二道面漆的操作步骤如下:

①喷漆,烘干。与涂装第一道面漆相同。

②打磨。此次打磨是直接影响到涂层表面质量的最后打磨工序,应特别注意打磨质量。采用500~600号砂纸轻轻湿打磨,消除涂膜缺陷,然后进行烘干。

5. 罩光漆涂装

第二道面漆喷涂干燥打磨后,应再喷涂一层氨基罩光漆。

(1)罩光漆施工条件。以罩光漆KH-24为例,采用专用稀释剂KH-24,稀释率为 $14\%\sim 16\%$,稀释黏度为 $24\sim 25\text{ s}$ 。

(2)罩光漆涂装方法。喷涂次数 $2\sim 3$ 次,目标厚度 $35\sim 40\text{ }\mu\text{m}$ 。每次喷涂之间流平时间为 $3\sim 5\text{ min}$;最后一次流平时间为 $7\sim 10\text{ min}$ 。干燥温度为 $140\text{ }^\circ\text{C}$,干燥时间为 30 min 。若在干燥室内采用保持式干燥,时间为 20 min 。若是局部小范围的干燥,可采用红外线干燥灯进行烘烤,时间以实际干透为止。

6. 抛光打蜡

抛光打蜡的操作方法如下:先用棉布、呢绒、海绵等浸润抛光剂,进行抛光,然后擦净;再涂上光蜡,并抛出光泽。

知识链接

漆面无痕修复应注意的问题

在进行漆面无痕修补时应注意的问题如下:

- ①在修补前清洗时一定要使用脱蜡剂进行脱蜡,不然会影响修复质量。
- ②初次打磨面积的确认须综合考虑修复的部位、区域和表面的形状。

任务实施

一、考核标准

- (1)会使用漆面无痕修复的工具。
- (2)熟悉漆面无痕修复的工作流程。
- (3)掌握漆面无痕修复的各个阶段的具体操作步骤。

二、技能训练

汽车漆面无痕修复技能训练

技能训练所需设备

高压清洗机、泡沫清洗机、空气压缩机、研磨/抛光剂、喷枪、红外线干燥灯(箱)和轨道打磨机

(续表)

技能训练所需工具	擦车小毛巾、大浴巾、海绵、吹气枪、钢制刮板、橡胶刮板、补漆笔和硬毛笔等
技能训练所需材料	原子灰、固化剂、幼滑原子灰、清漆、2000 号研磨剂、还原剂、塑料基头道底漆、封闭底漆、中涂漆、面漆和罩光漆
技能训练所需人员及车型	挑选 2 名学生为一组进行训练,为节省能源和材料,其他学生观摩。进行漆面无痕修复的车型为福特嘉年华
技能训练内容	进行福特嘉年华车的漆面无痕修复,包括设备的正确使用;工具的正确使用;材料的正确使用;汽车漆面无痕修复流程的正确操作

三、评价与考核

汽车漆面无痕修复评价与考核

序号	考核项目	评价	分值	实际得分
1	正确使用汽车漆面无痕修复所需的设备		20	
2	正确使用汽车漆面无痕修复所需的工具		20	
3	正确使用汽车漆面无痕修复所需的材料		20	
4	正确按汽车漆面无痕修复的流程操作		30	
5	检查汽车漆面无痕修复是否符合要求		10	
合计			100	

职业知识训练

- (1)漆面抛光需要准备哪些设备和材料?
- (2)如何进行漆面失光的原因分析?
- (3)如何处理漆面失光?
- (4)如何进行研磨与抛光?
- (5)如何进行二次抛光?
- (6)如何识别车身漆面划痕的损伤程度?
- (7)简述发丝划痕的处理步骤。

- (8) 简述中度划痕的处理步骤。
- (9) 简述车身柏油斑点处理的流程。
- (10) 简述车身表层斑点处理的基本流程。
- (11) 如何进行汽车深层斑点的处理?
- (12) 简述深层斑点修补底层的步骤。
- (13) 进行深层斑点处理应注意哪些问题?
- (14) 简述汽车漆面无痕修复的工作流程。



进行汽车剐蹭划痕处理

1. 准备工作

(1) 工作说明。

① 工作人员。3 名学生,分别扮演操作人员、客户和业务接待员进行实际操作。

② 损伤说明。左前保险杠发生剐蹭,造成 18~20 cm 划痕。

③ 工作场合。工作空间最小尺寸为 6 m×4 m(长×宽);工作间应有排水槽。

④ 设备与工具。空气压缩机、红外线干燥灯(箱)、研磨抛光机、轨道打磨机、擦车小毛巾、吹气枪、钢制刮板和橡胶刮板。

⑤ 材料。原子灰、固化剂、幼滑原子灰、塑料基头道底漆、封闭底漆、中涂漆、面漆、清漆、2 000 号研磨剂和还原剂。

(2) 修复车型。修复车型为丰田凯美瑞。

(3) 修复准备。

① 入位、检查。由客户将车开到指定工位后,拉上手刹、熄火,以确保安全作业。业务接待员与客户共同检查车辆各部件有无损坏,是否正常,如有损坏应及时告知客户,并将有关情况记录在案,由客户签字确认。

业务接待员应提醒客户将贵重物品由个人保管或交至服务台代为保管。或业务接待员与客户共同清理客户车上的物品,用专用袋(箱)将物品装好妥善放置,并记录在案让客户签字确认后再开始作业。

② 移车。业务接待员进行登记后将车开至美容清洗车间,并向操作人员交车,并告知客户的相关要求。

2. 清洗车身

清洗时按照冲车—擦洗—冲洗—擦车—吹干—检查验收的工序进行。

3. 基础底材处理

由于其划伤部位在前保险杠左侧,并没有灯罩等其他零部件损坏,对基础底材处理时,只需将左前保险杠进行打磨处理,在损伤部位喷涂塑料基头道底漆即可。

4. 损伤面找平

(1) 用原子灰填涂并打磨。在剐蹭部位已经做好的修复羽状区域内刮涂原子灰,待其干固之后用 360 号砂纸进行打磨,如果打磨出的原子灰面不能和车身表面吻合,可以再次刮涂原子灰并进行打磨,直到表面完全吻合。

(2)用幼滑原子灰填涂并打磨。在已打磨好的原子灰表面用除油剂进行擦拭,将幼滑原子灰施加一定压力刮涂在修复表面,待其干涸后,检查有无针孔、沙眼和砂纸痕等缺陷,若有,则重新填涂原子灰。反之,则可以用 600~800 号的水砂纸进行打磨。注意打磨时不要将刮涂好的表面打磨过度。

5. 喷涂中涂漆

(1)遮盖。在修复区域使用 25 mm 宽的遮盖胶带配合 250 mm 宽的遮盖纸对无须重新喷涂的区域进行遮盖。

(2)底材除尘、除油。使用静电除尘毛巾和除油剂对已打好原子灰的底材进行除尘、除油处理,确保底材上无水分、污渍或油分等,为中涂漆的附着良好提供支持。

(3)喷涂中涂漆。调整好喷枪各项参数,如喷幅大小、涂料流量大小和气压大小等,按照相关工艺进行喷涂。待中涂漆干涸后,使用 800~1000 号水砂纸进行精细打磨。

(4)红外线干燥灯烘烤。为了使中涂漆快速干固,可采用红外线烤灯进行烘烤。烤灯温度设置为 130 °C,距离为 25 cm,烘烤时间为 20~30 min。

6. 面漆、清漆的喷涂和干燥

(1)面漆的喷涂。将已调好的 2K 系列的面漆用面漆专用喷枪进行喷涂,喷涂时应注意做好驳口的衔接。

(2)清漆的喷涂。待面漆喷涂闪干 10~15 min 之后,即可喷涂清漆。清漆在调漆时应加入少量的驳口水。清漆、固化剂、稀释剂和驳口水常见的配比为 4 : 2 : 0.5 : 0.5。清漆在调漆时一定要注意配比。

(3)干燥。待清漆闪干 5~10 min 之后,即可进行烘烤加热干燥。将汽车开进红外线烤漆房,烘烤温度调至 60~75 °C,时间设为 30~35 min。烘烤完后,将车开出,自然干燥 4~6 h,即可完全干燥。

7. 抛光、检查、交车

检查修复部位是否有污渍、颗粒等缺陷,有缺陷应该进行研磨抛光处理,确定无缺陷时,进行表面打蜡后即可将车移至交车工位由业务接待员向客户交车。