



全国交通技工院校
汽车运输类专业规划教材



课件下载标示
www.ccpres.com.cn

汽车车身涂装

QICHE CHESHEN TUZHUANG

(汽车钣金与涂装、汽车装饰与美容专业用)

主编 曾志安
主审 李春生



人民交通出版社
China Communications Press

全国交通技工院校汽车运输类专业规划教材

Qiche Cheshen Tuzhuang

汽车车身涂装

(汽车钣金与涂装、汽车装饰与美容专业用)

主编 曾志安
主审 李春生

人民交通出版社

内 容 提 要

本书是全国交通技工院校汽车运输类专业规划教材之一,主要介绍了喷涂作业的安全与防护、喷涂工具及设备的使用、喷涂前的表面预处理、底漆的喷涂、中间涂料的涂装、面漆调色、面漆的喷涂与修整、塑料件的喷涂修理、车身涂层局部损伤的修复以及汽车涂装质量的检验与涂膜的缺陷防治内容。

本书是交通技工院校、中等职业学校的汽车钣金与涂装、汽车装饰与美容专业的核心课程教材,也可作为汽车维修专业技术等级考核及培训用书和相关技术人员的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

汽车车身涂装 / 曾志安主编. — 北京:

人民交通出版社, 2014. 2

ISBN 978-7-114-11135-8

I. ①汽… II. ①曾… III. ①汽车—车体—喷涂—技工学校—教材 IV. ①U472.44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 011141 号

书 名: 汽车车身涂装

著 者: 曾志安

责任编辑: 李 斌

出版发行: 人民交通出版社

地 址: (100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街 3 号

网 址: <http://www.ccpres.com.cn>

销售电话: (010)59757973

总 经 销: 人民交通出版社发行部

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京市密东印刷有限公司

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 14.75

字 数: 314 千

版 次: 2014 年 2 月 第 1 版

印 次: 2014 年 2 月 第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-114-11135-8

定 价: 32.00 元

(有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

交通职业教育教学指导委员会

汽车(技工)专业指导委员会

主任委员:李福来

副主任委员:金伟强 戴 威

委 员:王少鹏 王作发 关菲明 孙文平

张吉国 李桂花 束龙友 杨 敏

杨建良 杨桂玲 胡大伟 雷志仁

秘 书:张则雷

Foreword

前言

教育部关于全面推进素质教育深化中等职业教育教学改革的意见中提出“中等职业教育要全面贯彻党的教育方针,转变教育思想,树立以全面素质为基础、以能力为本位的新观念,培养与社会主义现代化建设要求相适应,德智体美劳全面发展,具有综合职业能力,在生产、服务、技术和管理第一线工作的高素质劳动者和中初级专门人才”。根据这一精神,交通职业教育教学指导委员会在专业调研和人才需求分析的基础上,通过与从事汽车运输行业一线行业专家共同分析论证,对汽车运输类专业所涵盖的岗位(群)进行了职业能力和工作任务分析,通过典型工作任务分析→行动领域归纳→学习领域转换等步骤和方法,形成了汽车运输类专业课程体系,于2011年3月,编辑出版了《交通运输类主干专业教学标准与课程标准》(适用于技工教育)。为更好地执行这两个标准,为全国交通运输类技工院校提供适应新的教学要求的教材,交通职业教育教学指导委员会汽车(技工)专业指导委员会于2011年5月启动了汽车运输类主干专业系列规划教材的编写。

本系列教材为交通职业教育教学指导委员会汽车(技工)专业指导委员会规划教材,涵盖了汽车运输类的汽车维修、汽车钣金与涂装、汽车装饰与美容、汽车商务等四个专业26门专业基础课和专业核心课程,供全国交通运输类技工院校汽车专业教学使用。

本系列教材体现了以职业能力为本位,以能力应用为核心,以“必需、够用”为原则;紧密联系生产、教学实际;加强教学针对性,与相应的职业资格标准相互衔接。教材内容适应汽车运输行业对技能型人才的培养要求,具有以下特点:

1. 教材采用项目、课题的形式编写,以汽车维修企业、汽车4S店实际工作项目为依据设计,通过项目描述、项目要求、学习内容、学习任务(情境)描述、学习目标、资料收集、实训操作、评价与反馈、学习拓展等模块,构建知识和技能模块。

2. 教材体现职业教育的特点,注重知识的前沿性和全面性,内容的实用性和实践性,能力形成的渐进性和系统性。

3. 教材反映了汽车工业的新知识、新技术、新工艺和新标准,同时注意新

设备、新材料和新方法的介绍,其工艺过程尽可能与当前生产情景一致。

4. 教材体现了汽车专业中级工应知应会的知识技能要求,突出了技能训练和学习能力的培养,符合专业培养目标和职业能力的基本要求,取材合理,难易程度适中,切合中技学生的实际水平。

5. 教材文字简洁,通俗易懂,以图代文,图文并茂,形象直观,形式生动,容易培养学员的学习兴趣,有利于提高学习效果。

《汽车车身涂装》教材根据交通职业教育教学指导委员会交通运输类主干专业教学标准与课程标准“汽车车身涂装”课程标准进行编写。它是交通技工院校、中等职业学校的汽车钣金与喷涂、汽车装饰与美容专业核心课教材。其功能在于培养学生关于汽车车身涂装的基本职业能力,达到本专业学生应具备的汽车车身涂装知识要求。本书也可作为汽车维修专业技术等级考核及培训用书和相关技术人员的参考用书。全书分为十个项目,分别介绍了喷涂作业的安全与防护、喷涂工具及设备的使用、喷涂前的表面预处理、底漆的喷涂、中间涂料的涂装、面漆调色、面漆的喷涂与修整、塑料件的喷涂修理、车身涂层局部损伤的修复以及汽车涂装质量的检验与涂膜的缺陷防治。

本书由成都交通高级技工学校曾志安担任主编,广西交通技师学院李春生担任主审。其中项目一、项目二由南京交通技师学院王飞编写,项目三、项目六、项目七由曾志安编写,项目四、项目九、项目十由杭州技师学院林旭翔编写,项目五、项目八由郑州交通技师学院曲海勇编写。本书在编写过程中,得到了部分汽车修理厂家和汽车4S店的支持,在此表示感谢。

由于编者经历和水平有限,教材内容难以覆盖全国各地的实际情况,希望各地教学单位在积极选用和推广本教材的同时,总结经验及时提出修改意见和建议,以便再版时进行修订改正。

交通职业教育教学指导委员会
汽车(技工)专业指导委员会
2013年2月

Contents

目录

绪论	1
项目一 喷涂作业的安全与防护	4
课题一 涂装施工的安全措施	4
课题二 涂料的存放及保管	7
课题三 安全用电的措施	9
课题四 有机溶剂的易燃易爆特性及灭火方法	11
课题五 涂料施工的劳动保护及环境保护	15
项目二 喷涂工具及设备的使用	18
课题一 压缩空气供给系统的介绍	18
课题二 喷枪的类型和使用	22
课题三 烘烤设备的使用	32
课题四 打磨材料及打磨设备的使用和维护	35
课题五 干打磨、湿打磨、抛光工艺的操作流程	39
课题六 喷涂作业设施与用品的使用	42
项目三 喷涂前的表面预处理	45
课题一 表面预处理	46
课题二 汽车旧涂层鉴别及损伤程度的评估	48
课题三 旧涂层的修补准备工作	52
项目四 底漆的喷涂	58
课题一 底漆的介绍	58
课题二 底漆喷涂工具的选用及喷涂要领	62
课题三 底漆涂料的选配	63
课题四 底漆涂料的正确调制	65
课题五 底漆喷涂的遮护作业	66
课题六 底漆的规范喷涂作业	69
项目五 中间涂料的涂装	72
课题一 中间涂料的一般知识	72
课题二 原子灰的调和及刮涂	77
课题三 原子灰的打磨	84

课题四	中涂漆的喷涂	92
课题五	中涂漆的干燥与修整	97
课题六	中涂漆的打磨	99
项目六	面漆调色	101
课题一	颜色的三个属性和定位系统	101
课题二	调色理论及调色材料	107
课题三	调色工具及设备的使用	114
课题四	素色漆和金属漆的调色方法	117
项目七	面漆的喷涂与修整	123
课题一	面漆喷涂前的底涂层表面准备工作	123
课题二	内涂层的系统精修	129
课题三	金属面漆的修整	139
课题四	彩色面涂层的喷涂	145
课题五	最后的检查与修饰	156
项目八	塑料件的喷涂修理	162
课题一	塑料制品及塑料件涂装用的材料	162
课题二	塑料件喷涂前的表面预处理	166
课题三	塑料件面漆的喷涂	169
项目九	车身涂层局部损伤的修复	173
课题一	汽车车身擦挂划伤造成漆膜损伤程度的判断	173
课题二	汽车碰撞造成漆膜损伤程度的判断和处理	177
课题三	局部损伤漆膜修补涂装工艺要求和操作方法	185
课题四	驳口区域的喷涂操作工艺	200
项目十	汽车涂装质量的检验与涂膜的缺陷防治	207
课题一	涂膜质量的综合	207
课题二	常见涂膜缺陷的种类	217
课题三	常见各种涂膜缺陷的原因分析和防治	218
参考文献	228

绪 论

一、汽车车身涂装的特点和作用

1. 现代的汽车车身涂装形成的漆膜都是由多层涂装形成

每一涂层都有它各自的目的和作用,例如:

(1)底涂层起隔离保护作用,采用电泳底漆、磷化底漆、防锈漆,是为了使被预处理过的金属材料表面不生锈、不被侵蚀损坏,形成一道天然屏障将腐蚀介质与薄钢板表面完全隔离开来,使表面不生锈、不被侵蚀损坏。同时还有提高漆膜与薄钢板附着力的作用。

(2)中涂层(刮涂原子灰层和二道浆中涂漆)起填平作用,能进一步填平底涂层表面微小的凹坑或打磨痕迹,使涂层表面更平顺光滑,经过细打磨后,表面也有很高的附着力,使面涂层的色漆能与中涂层很好的结合在一起。为了使各涂层很好地结合在一起还要考虑涂料的配套性。

(3)面涂层(色漆或金属漆、珠光漆)起遮盖作用和装饰作用,针对底下的涂层表面有很强的遮盖力,并给予涂层表面以很高的装饰性,经清漆罩光后,对面漆有很好的保护和更高的装饰效果。

(4)在各涂层的涂料中加入某些添加剂,可以进一步改善漆膜的多种性能,使整个漆膜具有寿命长(一般要求保证正常使用8~10年)、不易老化、耐摩擦、韧性好、硬度高、遇多种溶剂沾染,易清除和清洁。

2. 汽车车身涂装整个漆膜的作用

(1)能对基材起隔离保护作用。

(2)能使车身表面的微小凹坑划痕起到被填平和打磨修整的作用。

(3)能对汽车外表起到高装饰作用。

(4)易清除汽车车身表面的油渍和污垢,起到便于清洁表面的作用。

(5)能使漆膜耐老化,从而延长汽车使用寿命。

(6)能提高汽车的商品价值。

3. 汽车涂装技术水平代表国家工业涂装技术的水平高低

汽车制造行业的涂装设备和涂装工艺及涂装技术标志着国家涂装技术在工业涂装技术中的实力和制造业的涂装技术水平。

二、评价汽车涂装质量的五要素(三硬二软)

(1)涂装材料的质量和涂装作业配套性,是保证涂装质量的基本条件。(硬件)

(2)涂装工具和设备的先进性是保证涂装质量的必备条件。(硬件)

(3)涂装工艺的合理性、先进性是获得优质涂层的先决条件。(软件)



(4) 良好的涂装环境是保证涂装质量的基础条件。(硬件)

(5) 涂装管理水平高,是保证涂装工艺实施和涂装设备正常发挥作用的必要条件。
(软件)

三、汽车涂装体系分类

汽车制造厂主要根据生产的汽车档次来确定,采用涂装体系和涂层厚度,现在的汽车制造涂装体系主要有如下几个种类:

(1) 底漆—原子灰—本色漆(国外已不采用了,国内一些低档车还在采用)。

(2) 底漆—原子灰—中途漆—本色面漆(即素色面漆)。

(3) 底漆—原子灰—中涂漆—单层金属闪光漆[(2)、(3)被国外用于大型车辆上;国内则主要用于各种微型车]。

(4) 底漆—原子灰—中涂漆—金属闪光底色漆—罩光清漆。

(5) 底漆—原子灰—中涂漆—本色底色漆—罩光清漆[(4)、(5)用于轿车涂装中]。

(6) 底漆—原子灰—防石击涂料(阻尼涂料)—中涂漆—金属闪光底色漆—罩光清漆。

(7) 底漆—原子灰—中涂漆—金属闪光底漆—底色漆—罩光清漆。

(8) 底漆—原子灰—防石击涂料—中涂漆—金属闪光底漆—底色漆—罩光清漆。

其中(6)、(7)、(8)是最近几年研制成功的新型涂装系统,其中的金属闪光底漆与原来的不同,在这一道涂层中不含着色透明颜料,只有铝粉和珠光粉这类闪光材料,底色漆中不含闪光材料,只含有某些透明着色颜料。这类新型涂装系统,涂层的装饰性更好,外表更美观、豪华、别致;涂层中铝粉和珠光粉排列更规整、闪光均匀、立体感更强、丰满度和深度很好,有很强的艺术效果,适合于高档豪华轿车的涂装(了解汽车制造涂装体系,有利于汽车修补涂装工艺的制定、模拟和参考,保证车身表面修补部位能恢复与原车漆相似的质量)。

四、汽车专用涂料的概念

1. 汽车涂料的定义

汽车涂料是一种可采用特定的施工方法,涂装分布在汽车的零部件表面及车身表面,经过干燥固化而形成连续性涂膜的物质,且能通过涂膜对被涂物体表面起到隔离保护和装饰表面等作用。

汽车用的涂料一般是指汽车制造涂装和汽车修补涂装所用的涂料及辅助材料(添加剂)。

由于涂料的品种繁多,各行业用途不同,所以,汽车用的涂料根据施工性能和漆膜性能已成为一种汽车专用涂料。

2. 汽车涂料的组成

汽车专用涂料品种繁多,各种涂料的构成成分不尽相同,但是,同类涂料的基本组成又具有相同性。

汽车专用涂料一般由颜料(包括体质颜料)、成膜物质(树脂)、溶剂和辅助材料(添加剂)四种基本成分组成。

3. 汽车涂料名词解释

(1) 颜料:是涂料中不挥发的物质之一,能使面漆富有色彩、耐久性、装饰性、遮盖力强,并提高涂层强度和附着力、改变光泽、改善流动性和装饰性能;

颜料主要分为着色颜料、体质颜料、防锈颜料这么三大类。着色颜料按化学成分不同分为:有机颜料(主要用于装饰性涂料)和无机颜料(主要用于保护性涂料)。

(2) 成膜物质(树脂):是涂料的基本成膜物质、涂料的基础,所以又叫做基料或漆基。它的作用是使涂料有一定硬度、耐久性、弹性、附着力,并具有一定的保护性与装饰性作用。分为天然树脂、人造树脂、合成树脂三大类。

(3) 溶剂:是涂料的重要组成部分、起辅助成膜作用。它能溶解或稀释涂料、降低施工黏度、改善涂料性能、能与树脂交联成膜、提高涂膜的丰满度。

(4) 辅助材料(又叫助剂或添加剂):虽然它即非主要成膜物质,也非次要成膜物质,用量也很少,但它起的作用却很大。它能改善涂料的性能、延长储存时间、扩大同一涂料的应用范围、并保证涂装质量。它的品种包括:催干剂、防潮剂、固化剂、紫外线吸收剂、悬浮剂、流平剂、减光剂等。

4. 各种添加剂的作用

(1) 催干剂:能加速涂层干燥、多用于醇酸树脂涂料中,促进涂膜中树脂的氧化—聚合作用、大大缩短料干燥的时间。

(2) 防潮剂:(又叫化白水或化白剂)、由高沸点的酯类和酮类溶剂组成。防止涂料中的溶剂挥发时产生的泛白现象。

(3) 固化剂:大多为酸、胺、过氧化物等物质,与涂料中的合成树脂发生反应而使涂料干燥固化;有些涂料不加固化剂不会干燥,加固化剂后常温下也会发生化学反应而干燥固化。若适当加温(60~80℃)效果更好。

(4) 紫外线吸收剂:对于强烈阳光中的紫外线有较高的吸收能力,加入涂料中能防止涂膜老化、粉化、失去光泽等。

(5) 悬浮剂:能防止储存涂料结块,涂料中加入悬浮剂后会增加稠度,但松散易调合。

(6) 流平剂:能降低涂料的表面张力,防止产生缩孔(又叫鱼眼。喷涂时,压缩空气中含有未过滤干净的油分,使该部分涂膜表面张力增大而产生缩孔);增加涂膜流平性能;缩孔现象会大大改善。

(7) 减光剂:有降低涂膜光泽的作用,使塑料件保险杠喷涂以后表面有亚光效果;军车表面涂膜有亚光效果便于隐蔽伪装。

项目一 喷涂作业的安全与防护



学习目标

完成本项目学习后,你应当能:

1. 知道涂料施工的安全管理措施、涂料的存放和保管的要求;
2. 掌握喷涂作业中安全用电的措施、安全用电注意事项;
3. 知道有机溶剂易燃易爆的特性;
4. 掌握出现火灾时的灭火方法;
5. 知道涂料对环境及人体健康的影响、汽车修理厂环保工作的内容。



建议课时:16 课时

涂料施工操作中的安全生产和个人保护,是防止发生火灾、伤亡事故、职业病,保障职工身体健康的一个重要措施。由于涂料及稀释剂都是易燃品,都易挥发并且有一定毒性,施工过程中还会产生大量的飞漆和粉尘,若不严格遵守安全操作规程和安全施工方法,极易造成生产事故。事故造成的伤害是十分严重的,轻者损害健康,重者则可能引发残疾,甚至死亡。涂料施工人员应该学习相关的安全技术规程,了解和掌握安全施工方法,并在施工中严格执行劳动保护法规和条例。

在汽车涂装作业中,由于涉及到对身体有害的化工材料较多,汽车修补涂装中还会产生很多粉尘,这些物质长时间的侵入身体,会对人体的不同部位和器官产生不同程度的伤害。另外,涂装对环境污染较大,无论是在涂料干燥过程中挥发出来的大量有机溶剂,还是每次喷涂完毕后人为丢弃的剩余涂料、溶剂和耗材等,都会给环境造成较大的污染和危害。因此在喷涂作业工作中,必须重视安全防护,污染较重的操作环节,作业人员一定要佩戴防护用品,对环境有害的废料和废水一定要经过处理后才能排放,避免造成环境污染和对人体健康的危害。

课题一 涂装施工的安全措施

一、一般安全措施

1. 劳动保护的措施

(1) 手工清除铁锈、旧涂膜,焊渣及打磨时应该戴护目镜、棉纱手套、防尘口罩、穿工作服和带钢头的防滑皮鞋。

(2)用溶剂清洗工件:用脱漆水脱漆和喷涂时应该戴护目镜、橡皮手套、双筒活性炭口罩、穿防静电工作服和带钢头的防滑皮鞋。

(3)遮护操作:应穿戴工作帽、工作服和带钢头的防滑皮鞋。

(4)如果喷涂的是含氰酸酯固化剂的双组分涂料,必须戴供气式面罩(如图 1-1 所示),如果在进行一般喷涂操作可以戴过滤式呼吸口罩(如图 1-2 所示)。



图 1-1 供气式面罩

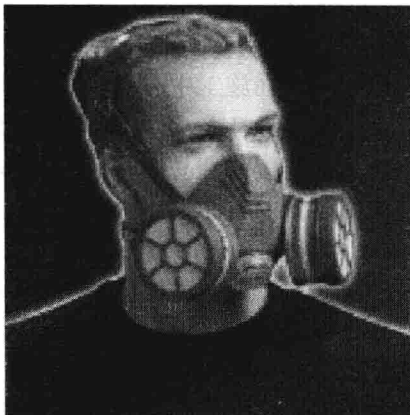


图 1-2 过滤式呼吸口罩

2. 喷涂作业的安全措施

(1)施工场所要有良好的通风条件,良好的空气交换量有利于涂层干燥还能及时排出有害和挥发性气体。如果是干打磨,要安装吸尘装置。

(2)登高作业要注意凳子是否牢固,严禁穿拖鞋操作,超过一定高度必须系安全带。

(3)使用电动工具操作时应该检查电动工具是否接地,电线要用橡胶管保护,在潮湿场地操作,必须穿胶皮鞋,带橡胶手套。

(4)施工场地的照明设备必须有防爆装置,涂料仓库照明开关应安装在库房外面。

(5)电气设备(空气压缩机、电气工具、照明设备)发生故障时应立即切断电源,并立即报告,由专业人员检修。修理电气设备时,要切断电源,能接通电源的配电柜或开关箱都要锁上,并且挂上禁止开启的警示标牌。

(6)操作人员要熟悉所使用的设备(空气压缩机、通风设备及其他设备),定期检查有关设备和装置(如气筒、安全阀等,如图 1-3 所示)。

(7)使用空气压缩机时随时注意压力计的指针不要超过极限红线。

(8)施工场地的易燃品要随时清除,并严禁烟火。涂料库房要隔绝火源、配备消防器材、要有严禁烟火的标志。

(9)施工完毕后要盖紧涂料桶盖、收拾工具、清除余料和棉纱、将防护品放在专用柜中。

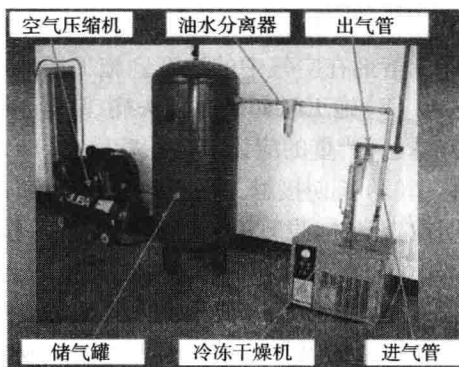
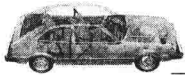


图 1-3 定期检查有关设备和装置



(10) 手提式静电喷涂设备接通电源后严禁移动静电发生器。

(11) 静电设备的高压电缆悬空吊架应与其他电力电缆至少保持 50cm 的距离。

二、防火防爆的措施

由于涂料绝大多数是易挥发、易燃烧的液料,遇火会发生火灾。施工时挥发的溶剂蒸气与空气混合达到一定浓度时,遇到明火即会发生爆炸,造成重大损失。为了消除隐患,安全生产,施工时应该做好以下安全防火防爆工作:

(1) 由于涂料在施工中有大量溶剂挥发其闪点低极易燃烧,因此施工场地应该配备防火设备,涂料桶盖要盖紧,防止溶剂蒸发使空气中的溶剂浓度超过规定的界限。

(2) 施工完毕应清理易燃材料,盖紧涂料桶盖,并且把材料入库。

(3) 所用过的浸有涂料、溶剂的棉纱、碎布等易燃物应该集中存放在金属桶内,并用水浸没,防止材料因过热而自燃。

(4) 施工场地严禁明火操作和点火、吸烟,附近不得有明火,消除发生火灾的隐患。

(5) 施工场地的电气设备必须有防爆装置,专业人员必须检查电气设备,消除隐患。必须使用防爆插座,禁止使用闸刀开关。

(6) 施工现场必须放置足够的灭火器、黄沙及其他灭火器材。

(7) 施工场地不准放置易燃品,出入口及其他通道上严禁堆放任何货物,易燃品应放入危险品仓库。

(8) 库房内的装置必须有接地装置,调色架必须接地。

三、防止中毒的措施

涂料施工中所使用的涂料和溶剂部分是有毒有害物质。吸入会危害人体健康。空气中溶剂的有害物质超过一定浓度时,对人体中枢神经系统有严重的刺激和破坏作用,会引起抽筋、头晕、昏迷等症状。为了防止中毒事故,施工中应该注意以下几点:

(1) 施工场地应该有良好的通风或者安装排风设备,使空气流通,加速溶剂气体散发,降低溶剂在空气中的浓度。施工场地还要有吸尘装置,可以及时抽走磨料粉尘。

(2) 施工时如果感到头痛、眩晕、心悸、恶心,应该立即停止工作,到室外空气新鲜的地方休息,严重的应该及时治疗。

(3) 长期接触飞漆和有机溶剂气体的人有可能发生慢性中毒,所以涂装施工人员要定期检查身体,发现有中毒迹象,应该调离原工作岗位。

(4) 涂料及有机溶剂通过肺部吸入对人体产生危害,如图 1-4 所示。

因此在喷涂时要戴供气式面罩或活性炭口罩。如果喷涂含有氰酸酯固化剂的涂料或者空气中的氧气含量低于 19.5% 时必须戴供气式面罩。供气式面罩根据气源的种类分为两类:自带气源式和车间供气系统式。自带气源式是带一台小型气泵,该气泵可为一套或两套供气式面罩提供空气。气源入口必须安装在空气清新干净的地方,远离车间操作产生的粉尘和废气,如安装在车间的外墙上。如果不得不使用车间供气系统的气源,必须配备空气过滤器,过滤掉空气中的油、水、颗粒和异味。空气供应系统中还必须配备气压调节阀和自动控制装置,当面罩内空气温度过高时会自动报警或者直接关闭压缩机。

(5)有机溶剂蒸汽可通过皮肤渗入人体产生危害,如图 1-4 所示,因此喷涂完毕后,要用肥皂洗脸和洗手,条件允许时,喷涂完毕后应淋浴。为了保护皮肤,施工前暴露在外的皮肤要涂抹防护油膏,施工后洗干净,再涂抹润肤霜以保护皮肤。在施工场地,必须安装应急淋浴器,当溶剂或化学药品大量溅在人体上时,应该立即冲洗身体。

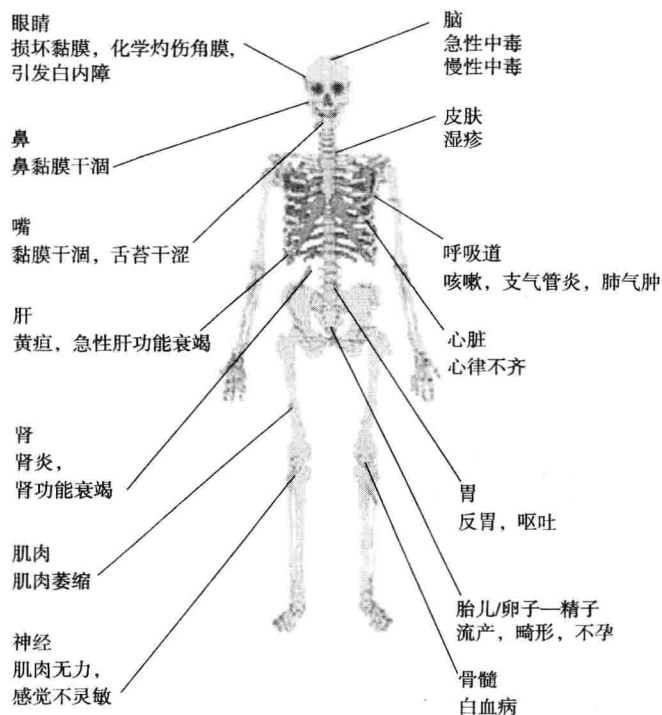


图 1-4 涂料及有机溶剂吸入人体产生危害的部位

(6)有些含铅质颜料如红丹,毒性很大,不可以喷涂,只宜刷涂。一些含重金属如铬、镉的底漆,打磨时一定要注意防尘。

(7)施工时溶剂溅入眼睛内应立即用清水冲洗,然后送医院治疗。

(8)喷涂完后要多喝开水,以湿润气管,增强排毒能力。平时多喝牛奶有利于排毒。

课题二 涂料的存放及保管

涂料绝大多数都是易燃、有毒的物质,有一定的保存期。存放时应该采取一定的措施,做到安全、防毒、保证涂料质量。

涂料在存放和保管中的注意事项

(1)有机溶剂在空气中所允许的最高浓度,如表 1-1 所示。



有机溶剂在空气中所允许的最高浓度

表 1-1

有机溶剂	最高允许浓度 (mg/m ³)	有机溶剂	最高允许浓度 (mg/m ³)
苯	50	乙醇	1500
甲苯	100	丙醇	200
二甲苯	100	丁醇	200
丙酮	400	戊醇	100
松香水	300	酸醋甲酯	100
松节油	300	酸醋乙酯	200
二氯乙烷	50	酸醋丙酯	200
三氯乙烷	50	酸醋丁酯	200
氯苯	50	酸醋戊酯	100
甲醇	50		

(2) 存放涂料的库房必须配备防火用品, 涂料不得与其他易燃物(特别是易燃材料)存放在一起。库房要干燥、隔热、避免阳光直射。库房要通风, 如果通风口通风不好, 会使库房内的空气因有机溶剂浓度过高而发生危险。库房内的照明应该使用防爆灯, 开关应该安装在库房外面, 防止开关时产生电火花引起火灾, 如图 1-5 所示。

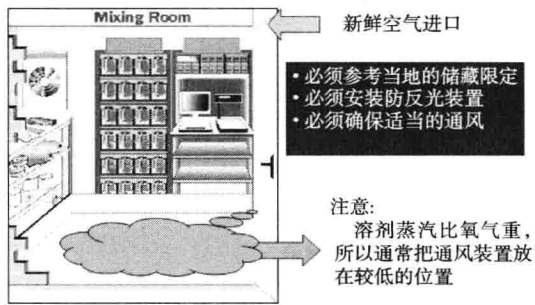


图 1-5 存放涂料的库房应注意的问题

(3) 涂料库房必须远离火源, 库房门口应该有“严禁烟火”的醒目标志, 如图 1-6 所示。火柴、打火机、BP 机、移动电话不得带入库房。库房外应放置灭火器、黄沙及其他灭火材料。



图 1-6 灭火材料及库房应有标志

(4) 库房室温不得超过 28℃, 夏季高温时应有降温措施, 取料时避开中午高温, 在早、晚温度较低时取料。

(5) 库房内存放不同性质的涂料应该分堆或者分层存放, 以免由于牌号不明而造成错发的情况, 如图 1-7 所示。

(6) 库房内严禁调配涂料, 涂料桶不得有缝隙, 使用过的涂料桶盖必须盖紧, 不可存放

敞口的涂料桶。不可存放使用过的棉纱、纸屑,使用过的涂料空桶不可以存放在库房内,应该集中存放在通风好,无易燃物品的地方,并定期处理。

(7)库房进出料时应该登记涂料出厂日期、进库期和规定的保存期,做到先进先出,防止存放时间超过保质期而造成涂料变质(如干化、结皮、沉淀等)。

(8)对于用量小或容易变质凝结的涂料不宜大量进货,避免造成积压。

(9)根据自己的经营规模选择合适的计算机软件管理库房。



图1-7 库房内存放不同性质的涂料物品应分类分层放整齐

课题三 安全用电的措施

一、安全用电的重要性

安全促进生产,生产必须安全,安全用电生产是企业经营管理的基本原则之一。

我们认识和掌握了电的性能及安全用电知识,便可利用电能来为我们造福。相反,如果我们没有掌握安全用电的知识,违反安全用电操作规程,不仅会造成停电、停产、损坏设备和引起火灾,而且容易发生触电事故,危及生命。因此,研究触电事故的原因和预防措施,提高安全用电技术理论水平,对于安全用电,避免各种用电事故的发生是非常重要的。

触电是指电流以人体为通路,使身体的一部分或全身受到电的刺激或伤害。触电可分为点击和电伤两种。电击是指电流通过人体,造成人体内部器官伤害,这是十分危险的;电伤是指电流对人体外部造成的局部伤害,如电弧烧伤、电灼伤等。

触电的伤害程度与通过人体的电流大小、频率、时间长短人体电阻以及通过人体的途径等因素有关。其中电流是触电伤害的直接因素,通过人体的电流越大,致命的危险也就越大。如通过人体1 mA的工频电流就会使人有不舒服的感觉;50mA的工频电流就会使人有生命危险;100mA的工频电流足以使人死亡。

通过人体电流的大小决定于人体的电阻和触及的电压高低。当人体电阻一定时,作用于人体的电压越高,通过的电流越大。人体电阻通常在0.8~100kΩ,若人体电阻值以800Ω计算,当触及40V电压时,通过人体的电流是50mA,这个电流通过人体就有生命危险,所以规定36V以下的电压为安全电压。

1. 触电的原因

造成触电事故的原因,常见的有以下三种:

- (1) 忽视安全操作,违章冒险。
- (2) 缺乏安全用电的基本常识。
- (3) 输电线或电气设备的绝缘损坏,当人体触及带电的裸露线或金属外壳,就会触电。

2. 触电方式

触电的方式分为单相触电和两相触电。