

# 探析汽车涂装工艺环境污染问题的改善策略

熊义龙

江西志骋汽车有限责任公司 江西九江 332000

**摘要:** 随着经济的快速发展,人们的生活质量显著提高,汽车产业的发展也加快了。汽车生产过程中存在环境污染问题。涂装过程造成的污染在汽车行业的所有领域都至关重要。经过多年的实践,汽车涂装技术得到了发展。就目前看来,汽车涂装工艺在国内已经相当成熟,希望有效弥补传统工艺生产与周围附加环境所呈现出的割裂状态,建立一个完整的工艺应用实践整体,如此才能创造生产出高水平的汽车涂装作品。

**关键词:** 汽车涂装; 环境污染; 改善策略

## On the improvement strategy of environmental pollution in automobile coating process

Yilong Xiong

Jiangxi Zhicheng Automobile Co., LTD. Jiujiang, Jiangxi 332000

**Abstract:** With the rapid development of the economy, people's quality of life has been significantly improved, and the development of the automobile industry has also been accelerated. Environmental pollution exists in the process of automobile production. Pollution from the painting process is critical in all areas of the automotive industry. After years of practice, automobile painting technology has been developed. At present, the automobile painting process has been quite mature in China. We hope to effectively make up for the separation between the traditional process production and the surrounding additional environment and establish a complete process application practice to create and produce high-level automobile painting works.

**Keywords:** automobile coating, environmental pollution, improvement strategy

汽车喷漆中使用了许多化学品,由此产生的废水和废气污染环境。如今,随着人们环保意识的增强,环境监测也在不断完善。减少汽车涂装过程中的污水或废水已成为汽车行业的未来方向。从今天看,中国汽车产业已经成熟,传统的制造流程和环保机构需要重组,流程需要建立,应用流程需要改进,以达到更高水平的涂装标准。

### 1. 汽车涂装废水的特点

给汽车喷漆时,废水以不同的方式产生,它与汽车喷漆的混浊工业废水混合在一起。因此,废水层的第一个特征是高浊度。其次,由于我国汽车工业的发展,人们对汽车的需求越来越大,所以涂装工艺也发流行,每一款汽车设计都必须经过涂装工艺。另外,汽车涂装生产过程消耗大量的水,单台车平均耗水量约5吨,所以汽车涂装废水的另一个特点就是废水量大。工业废水处理也很困难。最后,汽车喷漆产生的工业废物不同,对

人和环境都非常危险。其中COD含量较高,BOD5含量也较高。COD是用强氧化剂处理水样时所消耗的氧化剂量,通常称为化学耗氧量。耗氧量越高,水污染减少率越高,耗氧量越低,水污染减少率越高。BOD5的降低也是水污染程度的一个重要指标。水污染程度通常以微生物消耗的氧气量来衡量。

### 2. 汽车涂装工艺的应用价值

首先,汽车的涂装工艺有着很好的保护作用。油漆材料经过多层施工和固化形成的涂层,对汽车有很好的保护作用,因为油漆可以隔绝外界空气和水,避免某些刺激成分对汽车表面造成一定腐蚀效果。只要有效进行涂装,能够大大提高汽车的使用寿命。另一方面,车漆往往具有装饰功能,因为涂装材料是具有多种质感、肌理和颜色的,而不同的车漆可以根据用户的不同需求直接改变汽车的外观。汽车技术提高了汽车产品的经济价值,给用户带来了极大的乐趣。

### 3. 汽车工业环境问题

自1970年代以来,世界已经看到了全球汽车工业造成的污染的影响。在经济可持续发展方面,汽车产业是传统经济的重要组成部分,也是原材料、成品、废弃物和循环经济的重要组成部分。因此,中国汽车制造商必须关注汽车生产中的环境和资源,这使其成为中国经济、商业和社会发展的必要条件。1990年代以来,我国汽车产销量继续保持爆发式增长。2009年,中国汽车产销量突破1300万辆,成为世界第一大汽车制造国。但在这个过程中,我们的废油、废液、粉尘没有及时清除,偶尔会造成环境污染、伤害等事故。值得注意的是,汽车制造过程造成的污染不容忽视,必须加以控制和规划。在汽车工业中,涂装工艺是制造汽车和产品的重要一环。它也是公认的汽车制造过程中产生废物最多的环节之一,并且是汽车工业排放污染物研究的中心。本文重点关注汽车行业中污染最严重的工艺,并与整个汽车行业一起研究喷涂工艺排放物、气体和产品废物与污染之间的关系,并提出可以做到这一点的分析。这个维度运算可以提供良好的理论环境服务。

#### 4. 汽车涂装工艺环境污染问题的改善策略

##### 4.1 有效进行材料的预处理

汽车涂装材料前处理最大的问题是前处理过程的耗水量高,所以必须分析耗水量,它应该占到整个车间用水总量的4/5之多。过去,传统的APED技术无法满足汽车涂装工艺的需求。目前,可生物降解的表面活性剂技术也得到了广泛应用,新技术有效提高了水的净化能力。不断优化了涂装工艺材料的生态环保效果,并减少清洁水的化学负荷。它是最好的汽车油漆组合物之一。还可以考虑使用氮磷脱脂剂,它们可以有效减少浸渍过程中使用的氧化物和营养物质。此外,在选择材料层时,可以充分结合,包括层的环保性、良好的喷涂性、喷涂周期等诸多因素。另一方面,水性涂料防腐油的防腐性能应该是最好的,因为它被广泛用作加水的稀释剂,稀释后不易释放有毒气体。从技术上看,水性涂料具有很强的耐水、耐磨、耐黄变等多项性能,具有优异的耐磨性。另一个优点是阴极电泳锌的密度高,没有化学问题,效率更高。即使在阴极电泳中,这一特性也允许相对较低的锌水平,从而允许氨基酸掺入。在树脂材料中添加磺酸助剂是开发先进涂料最科学、最必要的方法。

##### 4.2 优化废气处理措施

汽车油漆中的大量废气会使空气变得糟糕,以至于无法直接进入环境,也无法用气体和废物进行处理。可以在工厂实施有效的监督,即可以在工厂建立控制和管理体系,防止环境污染。一般来说,可以使用的处理方法有碳吸附、催化燃烧、直接燃烧、低VOC或无VOC化

合物等。就以直接燃烧法为例,将含有有机溶剂的有机溶剂加热到更高的温度,加热至800℃以上,通过直接连接分解和氧化反应从造成的污染中直接释放二氧化碳和水。总而言之,简单的使用、易于维护和缺乏适当的处理保证了Bio的成功。在燃烧过程中,干燥室可作为直接热源,罐内杂质的处理成本非常高。目前,有机溶剂涂料如水性涂料、粉末涂料、光固化涂料等,在介质阻挡层中很少使用或不使用有机溶剂涂料。此外,粉末涂料不会散发出有害的残留气体。许多电子制造商已经完善了汽车粉末涂料,并正在建设整条生产线。使用粉末涂料可以减少汽车行业的排放,有效节省燃气设备的资金和运营成本。

##### 4.3 增强汽车用水性涂料发展

涂料的水性化发展是VOC排放治理的重要一步。这种涂料非常环保,生长良好。因此,无论从环境角度看一个工艺有多好,应该以推广和应用环保工艺,努力保护环境为目标,精心开发。排放和污染减排目标。在社会经济发展过程中,二选其一,不要盲目跟风。发展目标的追求始终是多方面的,重点是改善环境,减少污染,强调合作,共同创造更多支持环境的步骤和方式。不断开发不同颜色的生产能力,旨在实现社会、经济、生态循环和社会的和谐融合。未来需要提高汽车取水成功率,加强研究,进一步推动技术发展。同时,要重视水系统和水产品用树脂的研发、新材料的使用和发展。

##### 4.4 强化电泳阳极系电导率优化

阳极技术与阴极电泳相结合,制成具有汽车防腐效果电泳漆。无溶剂电泳的概念已经过时,但电导率和pH值是连续控制阳极系统的关键。阴极电泳时,阳极区不断生成有机酸,影响电泳缓冲液的pH稳定性。阳极系统去除溶液中的游离酸。游离酸的量越高,电导率越高。因此,必须在阳极中加入纯水,以释放罐中的酸离子。按照别人定义的阳极电导率调节范围:500-2000S/cm,应该溢出2000S/cm<sup>2</sup>以上,导致日生产水流量大。经产品检验,电泳漆的研发不仅提高了整车的电泳效率,还提高了62%的电泳效率,将粗糙度降低到0.25 μm,提高了对阳极导电性的控制。上升:800-5500S/cm。当阳极系统的电导率必须达到5000S/cm时,与2000S/cm相比,附加水量必须减少80%,有效减少清水用量。

##### 4.5 注重涂装车间柔性化

现在大部分涂装线都已经建成投产,喷漆工艺和喷漆产品已经开发(一般工艺,4-6款),只有颜色有更多的选择。同时,该系统可以满足智能系统的需求。当物理平台的类型不同时,修复流程不具有通用性,为了提高流程的灵活性和结构,需要停止产品设计、更改产品

或开发新系统。如前所述,涂装线必须具有多工艺、多车型适应性和产能灵活性,才能较好地实施智能涂装,满足未来的发展要求。目前已经有多种创新技术可应用或即将应用,例如,适应多种材料车身的前处理材料和工艺、模块化喷涂站、智能输送AGV等。通过新技术的应用和矩阵式的平面布置,实现涂装车间的工艺柔性、作业柔性、机械化输送柔性、产能柔性等,满足智能涂装的功能要求。

#### 4.6 合理处理涂装废水

汽车涂装过程中产生的废水的成分和浓度各不相同。考虑到汽车涂装过程中废水的性质,在处理涂料废水时,应根据废水的具体条件选择具体的解决方案。首先,根据需求,电泳槽、超滤槽等废水不能直接进入污水处理厂。需要严格根据减少废物危害原则进行妥善处理。处理后,当上清液送入污水处理厂时,底部沉淀物必须过滤成干沉淀物,必要时必须将干沉淀物输送到合适的沉淀物中。否则,设备无法拆卸使用。过滤后的废水必须送到处理厂进行清洗。因此,这两种废水都必须在工作场所进行处理。只有在遵守相关规定(包括废物处理)后才能使用沉淀过程。

#### 4.7 完善涂装材料的应用措施

汽车涂装时,涂装材料也是一个重要的污染源。例如,为了提高磷化膜的质量,通常使用磷酸钛的胶体悬浮液来改善磷化前金属表面的状况。如今我国普遍使用的固体表调剂,其热稳定性都比较差,而且使用周期较短,为了保证槽液的稳定性,能需要经常补充新鲜的水和表调剂,而且还要定期进行槽液的更换。在汽车涂装车间中使用的新一代活性表调剂使用周期比较长,会有效延长槽液的使用寿命,还能够有效减少废水的排放量。在电泳漆中加入铅和锡,能够使电泳漆具备更好的防腐和钝化的能力,但由于铅的毒性很强,而锡也属于重金属,但由于锡的高毒性,铅也是一种污染水体的重金属。无铅、无铅电泳漆可用于汽车漆的生产,可降低废水中的重金属含量,减少环境污染,保证效率。

#### 4.8 发展汽车用水性涂料

发展水性涂料是控制VOC排放的重要措施,但并不是唯一的措施,主要是因为水性涂料存在一定的缺陷,固体质量分数高,无溶剂,粉末和UV光固化非常对环境有益。涂料也有很好的发展前景,这是涂料发展的趋势。因此,无论是哪种涂料,只要对生态环境有益,就应该认真、用心地加大研发力度,推动环保涂料的推广应用,努力实现绿色环保。减排和减少污染的目标。在社会经济发展过程中,不要做出过于片面的选择,也不要盲目跟风。始终坚持多条路径的发展目标,以环境发展为重点,减少污染物排放,强调各种措施和方法的相互支持

和发展,共同促进环境友好。型涂料持续稳定发展,努力实现社会经济与生态环境的协调统一。未来,要不断推动汽车水性涂料综合性能的提升,加强技术方面的研究,努力实现水性涂料性能的突破。同时,要重视水性涂料和树脂在水性材料中的研发,重视新材料的应用,努力推动水性涂料的深入发展。以新材料为基础的涂料,真正实现技术突破,带动各行各业的健康稳定。

#### 4.9 妥善处理涂装固体废弃物

制造业产生浪费,自动喷漆也不例外。例如,用于擦除油漆的棉布都含有大量油漆。一些溶剂,如树脂,具有更多的双键,更容易被大气中的氧气氧化,并产生热量。在此期间,如果释放的热量积聚,棉花污染物会逐渐自行点燃并引起自燃。因此,必须正确、干净地处理汽车涂装材料废料。一般来说,汽车行业的行动通常是由以下因素决定和准备的。其中之一是减少废物。减废工艺减少了涂装过程中环境污染物的形成,达到了环保的目的。二是产生的废弃物的科学利用。废物处理的常用方法是清除和处置。但在维修过程中应尽快考虑到以下几点:首先,喷漆过程中产生的废物应尽可能回收利用。是的。其次,废物必须根据其性质进行分类和处置。第三,避免燃烧过程中的二次污染。例如,如果你用一层氯化橡胶和一层PVC树脂燃烧棉花,两层都会燃烧并产生氯气。如果不及及时解决,将导致空气污染和二次污染。第四,漆渣等垃圾量大,根本不能扔进焚烧炉。除了开发用于保护颗粒免受燃烧燃料影响的污染吸收装置外,静电发生器和真空吸尘器还需要仔细监测温度。

#### 5. 结束语

在人们环保意识不断增强的今天,汽车涂装对环境的污染也很多,这也引起了众多利益相关者的关注。随着科学技术的不断发展,各种涂层材料和涂层技术应运而生。低排放材料和先进技术可以减少汽车制造过程中喷漆汽车的污染。污染问题可以得到有效管理。本文简要介绍了汽车漆对环境的污染。因此,可以通过采取适当措施控制涂料和废水来限制节能和环保工艺的使用。环境破坏使汽车工艺更加节能环保,有利于汽车工业发展。

#### 参考文献:

- [1]冷淑伶.基于深度强化学习的汽车涂装生产排序研究[D].大连理工大学,2020.
- [2]王雪宁,杨晶晶,周晓吉,白仁碧.汽车涂装废水处理技术的研究进展[J].涂料工业,2020,50(08):64-70+80.
- [3]胡畔.基于强化学习的汽车涂装线作业优化排序研究[D].大连理工大学,2019.