

第二章 汽车修补涂装的基本设备及使用

涂装是汽车涂装四大要素之一，汽车修补涂装的主要设备有：压缩空气供给系统、喷枪、喷漆烤漆房、原子灰打磨设备、红外线烤灯等。

第一节 压缩空气供给系统

压缩空气供给系统是一整套生产、净化和输送压缩空气的系统设备。在喷涂作用中，涂料就是借助压缩空气的作用再通过喷枪才能均匀的涂覆在被涂物表面上的。此外，涂装车间的许多工具都要借助压缩空气作为动力源驱动，因此拥有一套高效稳定的压缩空气供给系统对整个涂装车间十分重要。

一. 压缩空气概述

空气具有可压缩性，将普通空气进行加压，其体积减小的同时压强也会增大，压强增大后的空气工业上交压缩空气。压缩空气是仅次于电力的第二大工业动力源。

汽车涂装行业，压缩空气的作用主要有以下三个

1. 雾化输送涂料

用于输送液态或粉末涂料，并借助喷涂工具将涂料打散雾化。除了浸涂以为，诸如静电涂装和自动喷涂、手工喷涂等涂料都需要压缩空气的雾化和输送才能完成涂装过程。

2. 动力源

作为涂装作业中的气动工具动力源，像喷枪、气动磨灰机、气动

抛光机等都是气动工具。比起电动工具，他们在涂装车间使用起来更加安全（无电，无电火花），气动工具的故障也较同类型的电动工具少很多，维修保养比较容易。

3. 吹尘干燥设备

用于被涂板件的干燥和除尘，比如有些汽车修补涂装打磨原子灰用的是水磨工艺，因此进行下一道工序之前为了提高工作效率和质量每次都需要用压缩空气将板件吹干，又如干磨原子灰后操作区域会有遗留原子灰粉末，也需要压缩空气吹净。

二. 压缩空气供气系统的组成

几乎所有汽车维修车间都要用到压缩空气，压缩空气供给系统是所有汽修厂和 4S 站必须设备。压缩空气供给系统主要包括空气压缩机（气泵）、净化设备、输气管道、工作岗位。

1. 空气压缩机

空气压缩机又叫气泵，是整套压缩空气供给系统的核心部位，它的作用是将普通压强的空气加压，使之压强大幅提高。空气压缩机必须具有足够的产气量以保证工具设备的正常运转，以及根据设定需要的气压值自动启停功能。

1) 空气压缩机的类型

1. 活塞式空气压缩机：活塞式空气压缩机工作原理是利用曲轴带动活塞往复运动（如同打气管原理），使气缸内的气体受到压缩而不断的产生压缩空气。

优点：造价低、投资小、使用寿命长、移动方便、压力范围广

缺点：体积大、易损件多、震动噪音大、产气效率低、可靠性差



chemm.cn

2. 螺杆式空气压缩机：其工作原理是利用两个阴阳螺杆转子啮合的螺旋转子以相反方向运动，他们当中自由空间的容积沿轴向减少，从而压缩两个转子间的空气。

优点：产气量大、压缩空气品质好、排气稳定、运转平稳、震动小、噪音低、运转可靠、寿命长、无易损件

缺点：造价高、维修费用高

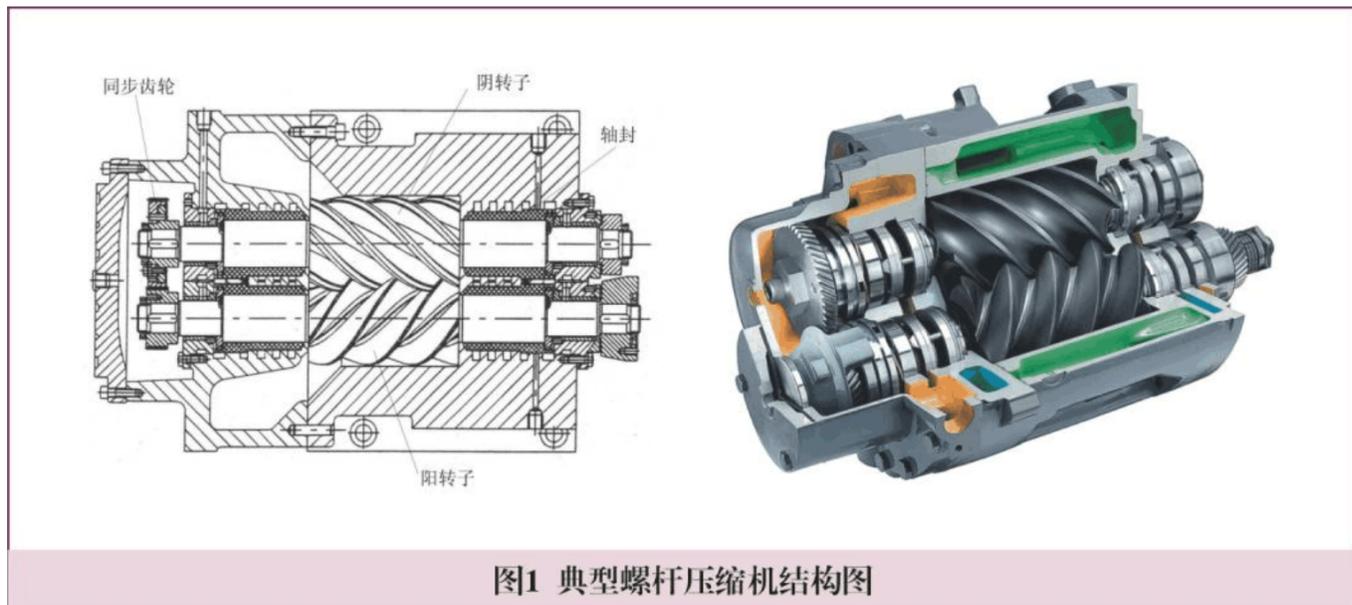


图1 典型螺杆压缩机结构图

2. 储气罐

储气罐的外形呈锅炉状，属于高压容器，储气罐的主要作用有三个：
个：



第一是用于存储空气压缩机产生的压缩空气，避免空气压缩机的频繁启动。储气罐的容积越大则空气压缩机的两次启动间隔越长，适配适当容积的储气罐可有效避免空气压缩机频繁启动，从而减少空气

压缩机的磨损。（储气罐并不是越大越好）

第二是保持压缩空气气压和气流的平衡稳定。由于空气压缩机的工作特性，从空气压缩机出来的压缩空气不是连续稳定的，储气罐可以有效存储缓冲压缩空气压力。

第三是净化压缩空气，拍出部分液态水和油。普通空气中含有水蒸气，而空气压缩机中需要润滑油来润滑，所以压缩空气中总会掺杂有少量水分和油，压缩空气在储气罐中冷却可以沉淀大部分水和油份。储气罐下部设有排水孔。

3. 油水分离器

油水分离器主要用于净化空气主管路上的液态油和水。工作原理：它的外部是一个杯状外壳，内部是一风扇叶状的单向通道，当压缩空气通过油水分离器时，空气会旋转经过，由于离心力的作用，液态油和水会被甩向外围的杯壁上，最终流入杯底排除掉。



4. 压缩空气冷冻干燥机

压缩空气冷冻干燥机是除掉压缩空气中的水蒸气最有效的设备。其原理是利用制冷设备把经过的压缩空气降温，使水蒸气凝结为水，然后排出，以此达到过滤水的效果。



设备名称：冷冻式干燥机

设备型号：MF-2A

处理量：2.8m³/min

进气温度：≤50℃

出气干燥度：-17~-23℃（常压露点）

适用行业：气动工具、清洗、气动机械、电镀喷涂、仪器仪表、制药、医疗器械、电力、制氧制氮、电子、汽车制造、喷涂、服装、电子、冶金、纺织化纤、橡胶轮胎、建材、发电、石油化工、空分、医药、轻工、发酵、食品、烟草、计量仪表、自动控制、军工、印刷、机械设备、汽车摩托、化工行业、精细化工、电工电气、仪器仪表等行业。

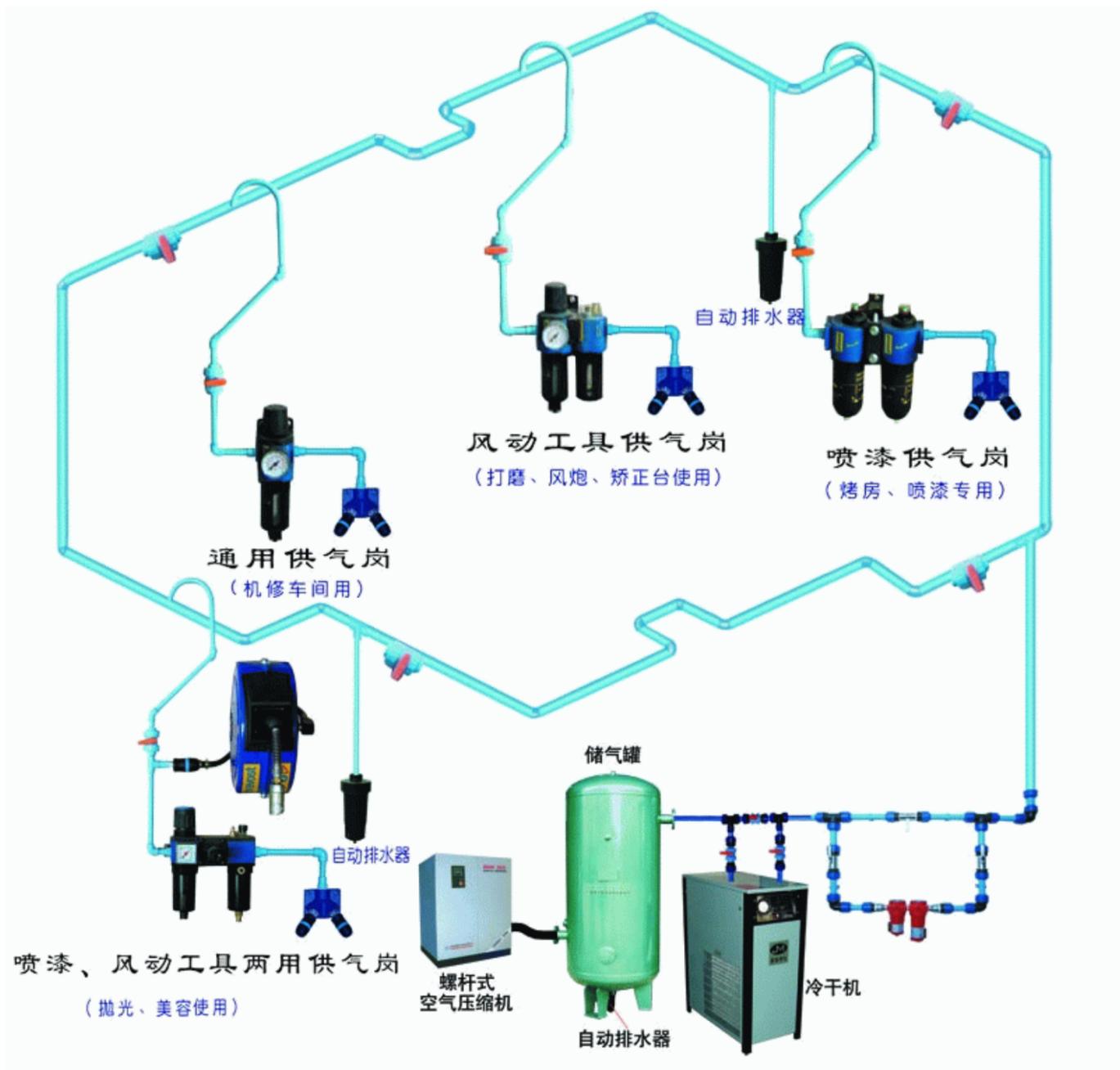
生产厂家：杭州名富气体设备有限公司

品牌：名富/mingfu goepe.com

网址：www.atlas-cn.com

5. 压缩空气供气管道

压缩空气供气管道分为主管道和分管道，按材质分为硬管和软



管。

6. 供气岗

工作岗是整个供气系统的最末端部分，通常由精密过滤器、快速接头、和一些软管连接件等组成。

第二节 喷枪

喷枪为汽车修补涂装最关键设备，原厂涂装多以自动化喷涂为主，而修补涂装大多由人工喷涂完成，并且大多是空气喷涂，喷枪也是手工喷枪。随着喷枪制造技术和新型材料的使用，现代喷枪正朝向

高效耐用、精细雾化的方向发展。

一. 喷枪的种类

喷枪的作用是将涂料均匀地喷涂在被涂物表面，使之得到良好的防腐与装饰效果，它是利用压缩空气对进入喷枪的涂料进行雾化。喷枪主要有两种分类方法，一种是按空气和涂料的混合方式分为：内雾化型和外雾化型喷枪两种。一种是按涂料的进料方式分为吸力式、重力式、和压送式三种。现在市场上各种类型喷枪都有，哥哥类型喷枪只有质量好坏，没有类别好坏，实际作业时，操作者可以根据不同的工作需要和作业习惯选择合适的喷枪类型。

1. 按空气和涂料的混合方式分

空气雾化喷枪一般配有两个（两挡）控制阀，分别控制空气和涂料。当压缩空气和涂料的混合发生在喷枪气帽内部时，则此类为内部雾化喷枪。当压缩空气和涂料混合发生在气帽外部时，则此类称为外部雾化型喷枪。目前市面上多为外部雾化式喷枪。

2. 按进料方式分

喷枪按进料方式不同分为：吸力式、重力式、压送式三种

1) 吸力式喷枪 又称虹吸式喷枪，也叫下壶喷枪，是使用最普遍的一种喷枪。吸力式喷枪的进料方式是考压缩空气在喷嘴口处形成负压将漆壶里的涂料吸入枪体，进而再被压缩空气吹散、雾化。从外形上看，吸力式喷枪的主要特征是漆壶在喷嘴的下方，漆壶材质多为铝材，漆壶容量以 1. 1L 为主。

优点：漆壶容量大，一次性可喷涂面积广，喷枪容易放置

缺点：漆壶重，体积大，漆壶内涂料无法用尽



2) 重力式喷枪

重力式喷枪又称上壶喷枪，因为涂料壶在喷嘴上方，适合喷涂粘度较大的涂料，以及小面积修补涂装。由于漆壶在喷嘴上方，涂料可以借助自身重力流向喷嘴；另外喷涂过程中，压缩空气在喷嘴处产生负压也对壶内涂料有吸引作用。重力式喷枪与吸力式喷枪外形及其他构件区别不大，只是漆壶位置不同，漆壶材质不同。重力式喷枪漆壶多为尼龙塑料，漆壶容量多为 0.68L。

优点：较吸力式喷枪轻便、漆壶内涂料可以用尽、节约油漆

缺点：漆壶容量小、不适合喷涂较大面积表面



3) 压送式喷枪

是将压缩空气直接冲入盛满涂料的涂料罐内，涂料在压力作用下通过输料管道进入喷枪，再在喷枪雾化。压送式喷枪与前两种喷枪结构差别较大，其一它盛装涂料的容器是大容积的压力罐，因此适用于大面积的工业涂装；其二它的涂料罐与喷枪是分离的，工作时涂料通过输料管进入枪体；其三它的涂料进入枪体完全是靠压缩空气压入的，涂料进入喷枪时带有压力，所以可以喷涂黏度较大的涂料。

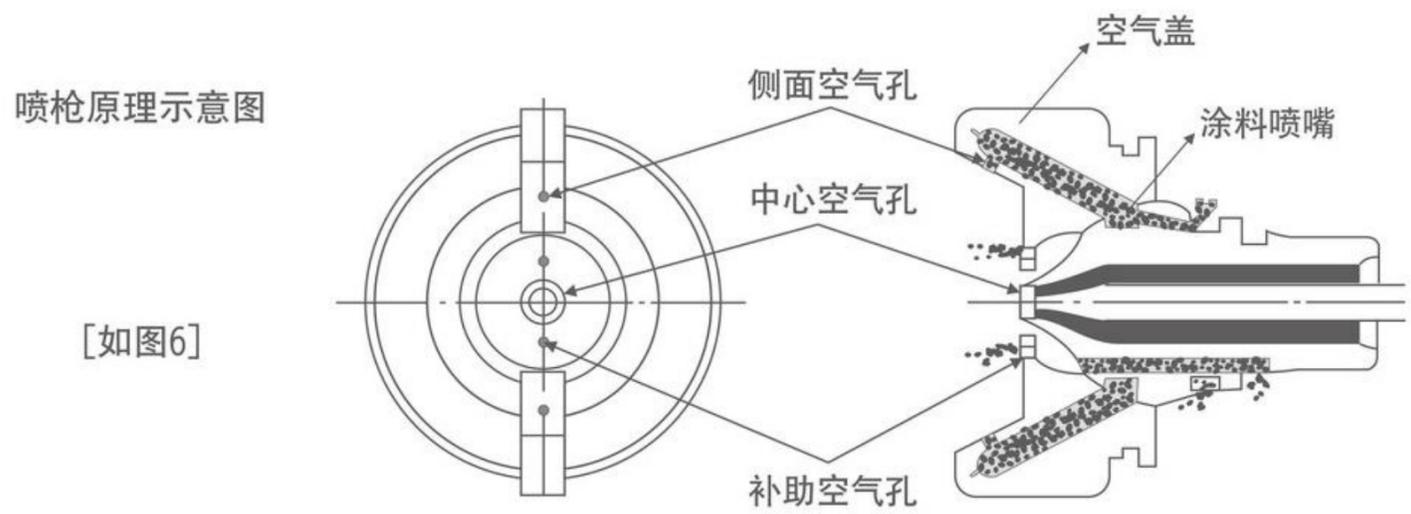
优点：无需经常添加油漆、可喷涂高黏度涂料

缺点：不适合喷涂小面积涂装，变换颜色时不容易清洗



HVLP (High Volume Low Pressure) 是高流量低压力 的英文缩写，HVLP 喷枪即为所谓的低压环保喷枪。与传统喷枪相比，HVLP 喷枪主要是通过系列特殊的设计，对喷枪风帽（空气喷嘴）气压进行了优化，雾化气压不高于 70kpa，而传统喷枪的风帽气压为 250—300Kpa。通过风帽处气压的改变，HVLP 喷枪大大减少了产统喷枪过度雾化的现象，降低了溶剂和涂料的散失，提高了涂料的传递效率（涂料的有效利用率：传统喷枪为百分之 30-40，HVLP 喷枪为百分之 65 以上，静电喷涂效率更可达百分之 85 以上）。

使用 HVLP 喷枪可以节省大量的油漆材料，并且涂装质量明显优于其他普通喷涂方式，但这种喷枪价格通常是朋友喷枪的一倍以上。



二. 喷枪的结构

喷枪的种类虽然很多,但他们的结构大体相同,一般都是由枪头、调节旋钮、枪体三部分组成。



1. 枪头

喷枪的枪头主要由顶针、喷嘴、气帽三部分组成,这是整把喷枪

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/297014160062010003>