

金盾出版社

装修装饰机具 使用与维护

装修装饰技术丛书



装修装饰技术丛书

装修装饰机具使用与维护

丛书主编 房志勇

编著者 李洪岐 于志强
樊振和 房志勇



金盾出版社

内 容 提 要

本书较全面、系统地介绍了建筑装修装饰常用机具的结构、特点、使用及维护。全书分为气动机具、电动机具、手动机具几个部分。可供装修装饰施工人员阅读,也可用作培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

装修装饰机具使用与维护/房志勇主编;李洪岐等编著. —
北京:金盾出版社,2000.2

(装修装饰技术丛书)

ISBN 7-5082-1058-1

I. 装… II. ①房…②李… III. ①工程装修-施工机具-
使用②工程装修-施工机具-维修 IV. TU654.07

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 49047 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 68218137

传真:68276683 电挂:0234

封面印刷:北京百花彩印有限公司

正文印刷:北京 3209 工厂

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:5 字数:112 千字

2000 年 6 月第 1 版第 2 次印刷

印数:11001—22000 册 定价:6.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

有建筑就有装修装饰,两者是统一的。从一定意义上说,建筑装修装饰的作用,就在于将建筑技术与文化、艺术结合起来,使建筑更加完美,更加实用,更符合人们的使用与审美要求。同时,也促进了建筑技术和建筑业本身的发展。

近年来,新的建筑装修装饰材料不断涌现,新的建筑装修装饰工艺方法不断产生,装修装饰的水平越来越高,在用建筑的装修装饰范围越来越广,伴随着这一切,建筑装修装饰行业也蓬蓬勃勃地发展起来。有鉴于此,国家将建筑装修装饰业确定为建筑业中的三大行业之一。这不仅意味着建筑装修装饰行业已成为建筑业的重要组成部分,而且意味着建筑装修装饰成为建筑产品质量的主要标志之一。

随着建筑装修装饰行业的发展,人们发现有一些问题急需解决。例如:提高从业人员的技术水平,以保证建筑装修装饰工程的质量;普及建筑装修装饰知识,以促进业内、业外人员的沟通;协调装饰设计、装饰材料、装饰施工之间的关系,以利于建筑装修装饰应用技术的健康发展等。在这种情况下,“装修装饰技术丛书”的出版,对解决上述问题是有帮助的。

有必要说明的是,虽然这是一套丛书,但我们无意也不可能做到系统完整,覆盖全部内容。在群书蜂拥、新论迭出的今天,如果该套丛书能对读者起到一些参考、启发、借鉴作用,或能为读者解决一些实际问题,那对于我们就是莫大的欣慰和鼓舞了。

丛书编委会

1999年10月

编 委 会

主 任 委 员

沈养中

副主任委员

黄燕生

委 员

(以姓氏笔画为序)

许炳权 沈养中 李洪歧

张立廷 陈宝玉 房志勇

杨金铎 郭玉起 秦华虎

黄燕生 樊振和

主 审

杨金铎 许炳权

主 编

房志勇

副 主 编

李洪歧

目 录

第一章 概述	(1)
第二章 气动类机具	(2)
第一节 空气压缩机	(2)
第二节 气动射钉枪	(9)
第三节 喷枪	(13)
第三章 电动类机具	(21)
第一节 手电钻	(21)
第二节 冲击电钻	(27)
第三节 电锤	(32)
第四节 混凝土打孔机	(39)
第五节 木工雕刻机	(44)
第六节 木工多用机床	(47)
第七节 木工修边机	(56)
第八节 手提式电刨	(58)
第九节 电圆锯	(64)
第十节 曲线锯	(74)
第十一节 往复锯	(80)
第十二节 转台式斜断锯	(83)
第十三节 型材切割机	(91)
第十四节 手提式石材切割机	(96)
第十五节 电剪刀	(104)
第十六节 电冲剪	(107)
第十七节 角向磨光机	(110)

第十八节	平板式砂光机	(115)
第十九节	带式砂光机	(118)
第二十节	盘式砂光机	(121)
第二十一节	电焊机	(124)
第二十二节	自攻钻	(132)
第四章	手动机具	(138)
第一节	手动拉铆枪	(138)
第二节	手动式墙地砖切割机	(140)
第三节	地毯铺设工具	(144)
第五章	射钉枪	(147)

第一章 概 述

随着科学技术的飞速发展,我国机械、电气、建筑等行业都有了长足的进步,大量先进装修装饰机具在高科技的基础上开发出来并广泛应用。新型装修装饰机具省工、省力,不但大幅提高了装修装饰施工效率和经济效益,也使装修装饰工程质量得到提高。

装修装饰机具是在充分分析手工机具工作原理的基础上,按照统一、规范的要求设计制造出来的,并使之电气化、机械化、程控化。根据分工的不同,各种机具可独立完成某项工作,也可多机具配合完成某项工作。

现在广泛使用的装修装饰机具有几十种,每种又有多个型号。装修装饰机具一般有两种分类方法:一种是根据机具用途分类,也就是按机具的功能来分类;另一种是按机具的构造及工作原理进行分类。第一种分类有一定弊端,装饰机具存在着“一机多用、一机多能”的情况,且每一道工序又需要多种工具配合使用,按此方法分类存在着很多交叉之处,不利于读者清晰地了解各种机具的使用与维护。

本书采取第二种分类方法,即按装修装饰机具的构造及工作原理进行分类,将机具大致分为气动、电动、手动等三大类。这样分类,既便于从基本结构、工作原理等方面说清问题,也便于读者从使用、维护、保养、检修等方面全面系统地掌握。其不足之处是,在内容叙述上难免有重复之处。

第二章 气动类机具

气动类机具是指以高压空气为动力的一类装修装饰机具的总称。

第一节 空气压缩机

空气压缩机又称“气泵”，它以电动机作为源动力，以空气为媒质向气动类机具传递能量，即通过空气压缩机来实现压缩空气、释放高压气体，驱动机具的运转。以空气压缩机作为动力的装修装饰机具有：射钉枪、喷枪、风动改锥、手风钻及风动磨光机等。

一、分类和选择

1. 分类 空气压缩机有以下几种分类方法：

(1)按空气压缩机体积，可以分为大、中、小、微型。大型一般用于集中供气的泵站等；中、小型一般用于现场移动式供气；微型多用于实验室或用气量很少的操作，如绘画用喷笔配套使用的气泵。

(2)按空气压缩机气缸个数多少，可分为单缸、双缸、多缸等。装修装饰工程施工中机具的工作压力一般不太大，多采用单缸、双缸空气压缩机。

(3)按传动方式，可分为皮带传动和直接传动。皮带传动方式当压缩机过载时对电机损坏较少，但传递功率低；直接传

动方式传递功率高,但压缩机超载会影响电机寿命。两种传动方式的空气压缩机外观如图 2-1 所示。

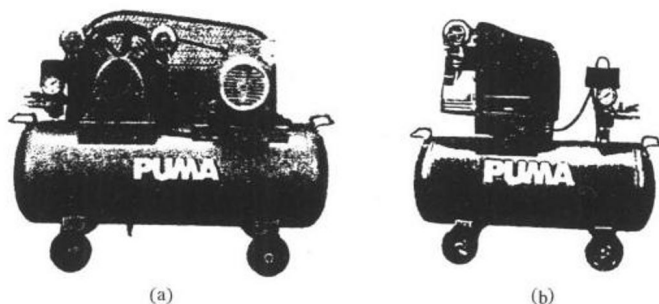


图 2-1 空气压缩机外形及传动方式

(a)皮带传动 (b)直接传动

2. 选择 选择空气压缩机的主要依据是,空气压缩机的功率应与其需要带动机具每分钟所需排气量的总和相匹配。装修装饰机具使用的空气压缩机多为中小型,以排气量在 200~900L/min、压力在 0.4~1MPa 范围内为宜。

二、结构及工作原理

1. 结构 空气压缩机因厂家设计要求和规格不同,在外形上存在着一定差异,但构造基本相同。空气压缩机一般由电动机、压缩机、储气罐三大部分组成。三部分通过胶带、排气管相互连接,并配备气压自动开关、安全阀、压力表、放气阀、放水阀、消声器、防护罩带、放油孔带等零部件。其结构如图 2-2 所示。

(1)气压自动开关又称“压力继电器”或“压力调节阀”。其结构如图 2-3 所示。它可根据空气压缩机储气罐内气压变化情况,自动断开或闭合电路,使储气罐内气体压力保持在一定范围内连续供气。

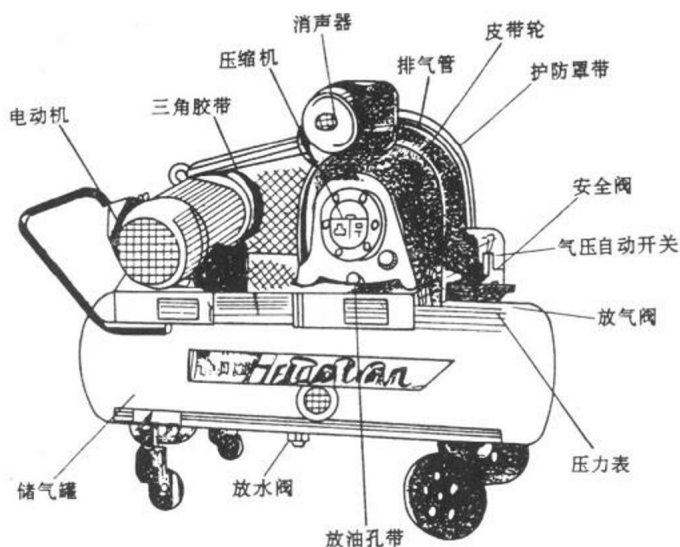


图 2-2 空气压缩机结构



图 2-3 气压自动开关

准确而有效，并在储气罐放气后指针应回零。压力表如图 2-5 所示。

(2)安全阀是空气压缩机必不可少的安全装置。当气压自动开关出现故障时，空气压缩机达到额定工作压力后仍能继续工作；当气压增大至设计压力时，安全阀自动排气，此时操作者应及时切断电源。安全阀如图 2-4 所示。

(3)压力表是直观反映储气罐内气压大小的设备，要求

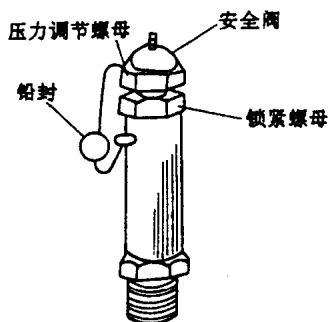


图 2-4 安全阀示意图

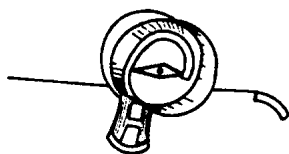


图 2-5 压力表示意图

2. 工作原理 空气压缩机

的运动机构由曲轴、连杆、活塞等零件组成。连杆安装在曲轴上，曲轴的两端由两个滚动轴承支承。电动机经皮带传动，使压缩机的曲轴作旋转运动，带动连杆使活塞作往复直线运动，导致气缸内压力变化。空气经过滤器，在气缸端部的吸排气组合阀的控制下进入气缸，在活塞作用下成为压缩空气，经排气管路通过单向阀进入储气罐。装修装饰气动机具即可通过空气压缩机排气口的减压阀和油水分离器，获得相应的恒压气体。

三、安全使用

1. 使用环境 应选择温度较低(40℃以下)、环境清洁、通风良好、地面平整的场所安置，并避免露天暴晒。为了保证机具能正常使用与维护，空气压缩机应距墙壁 30cm 以上。空气压缩机使用环境如图 2-6 所示。

2. 开机前的检查

(1)开机前应首先检查润滑油油标油位是否达到要求，如无油或油位到达下限，应及时按空气压缩机要求的牌号加入润滑油，防止润滑不良造成故障。油标油位如图 2-7 所示。

(2)接通电源前应首先核对说明书中所要求电源与实际

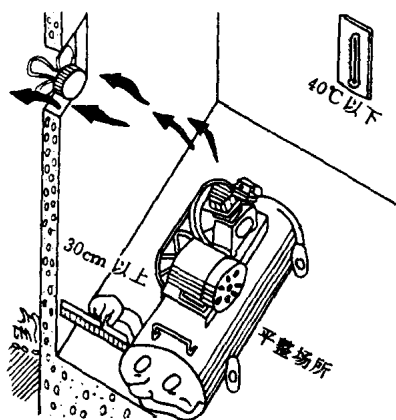


图 2-6 空气压缩机
使用环境示意图

方可投入使用。

3. 使用中的检查 使用中应随时观察压力表的指针变化。当储气罐内压力超过设计压力仍未自动排气时，应停机并将储气罐内气体全部排出，检查安全阀。注意：切勿在压缩机运转时检查。

空气压缩机在正常运转时不得断开电源；如因故障断电时，必须将储气罐中空气排空后再重新启动。

四、维护与保养

1. 检查 空气压缩机的维护与保养应由专人负责。为了

电源是否相同，只有符合要求时才可使用。

(3) 空气压缩机运转前需用手转动皮带轮，如转动无障碍，打开放气阀，接通电源使压缩机空转，确认风扇皮带轮转动方向与所示方向一致。正式运转前应检查气压自动开关、安全阀、压力表等控制系统是否开启，自动停机是否正常。确认无误后

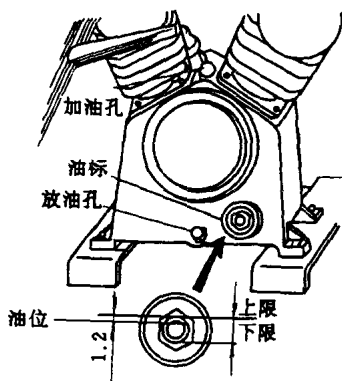


图 2-7 油标油位示意图

保证正常使用和延长使用寿命,应定期检查。检查内容如表 2-1 所列。

表 2-1 空气压缩机定期检修表

内 容 项 目	检 查 周 期	每 日	每 月 (每 200h)	每 3 个月 (每 600h)	每 6 个月 (每 1200h)	每 1 年 (每 2400h)
润滑油		○				
排放储气罐里 的积水		□				
过滤器或消声器			△			
气压自动开关		○				
安全阀		○				
异常振动		○				
三角皮带			○			
各紧固件			○			
储气罐有无损伤						○

注:○—检查;□—排出;△—清洗。

2. 调整

(1)调整气压自动开关,是通过调节套于弹簧内的螺栓实现的。顺时针拧动自动开关压力调小,逆时针拧动调大。调整时,应严格遵循调整后气压低于储气罐额定工作压力原则。非管理维修人员不得随意调整。

(2)调节时应使安全阀压力高于额定压力,低于设计压力。调节螺套,顺时针拧动调大压力,逆时针拧动调小压力。调整好后将下面的锁紧螺母锁紧即可。

3. 常见故障原因及排除方法 见表 2-2 所列。

表 2-2 空气压缩机常见故障原因及排除方法

故障现象	故障原因	排除方法
压缩机不运转	①电源开关熔断器烧坏 ②电器线路断线 ③电动机发生故障 ④气压自动开关失灵 ⑤电压下降 ⑥压缩机损坏	①更换熔断器 ②更换配线 ③修理或更换 ④修理或更换 ⑤安装稳压器 ⑥检修压缩机
压力不上长或 上长缓慢	①压力表失灵 ②转速降低 ③空气泄漏 ④吸排气阀片或弹簧片断裂 ⑤消声器被脏物堵塞	①更换压力表 ②张紧皮带 ③检查管路和连接部位 ④更换 ⑤清除脏物,清洗滤片
异常声响振动	①压缩机放置不稳 ②紧固件松动 ③压缩机零件严重磨损	①调整轮脚使其平稳触地 ②紧固 ③更换零件
耗油量太	①漏油 ②活塞环、刮油环、扭曲环、活塞磨损	①检查密封 ②更换磨损零件
排气温度超规定	①排气阀泄漏 ②吸入温度过高 ③气缸冷却效果不良	①检查消除 ②改善吸气口环境,降温 ③检查风扇转向是否正常
功率耗量大	①空气泄漏 ②吸气压力过低 ③皮带过紧	①检查管路 ②检查吸气是否正常,气温是否过高,排除 ③调节皮带轮中心距,使其松紧适当

第二节 气动射钉枪

气动射钉枪是与空气压缩机配套使用的气动紧固机具。它的动力源是空气压缩机提供的高压空气,通过气动元件控制机械和冲击气缸实现撞针往复运动,高速冲击钉夹内的射钉,达到发射射钉紧固木质结构的目的。气动射钉枪外形如图 2-8 所示。

一、用途及分类

1. 用途 气动射钉枪用于装修装饰工程中在木龙骨或其它木质构件上紧固木质装饰面或纤维板、石膏板、刨花板及各种装饰线条等

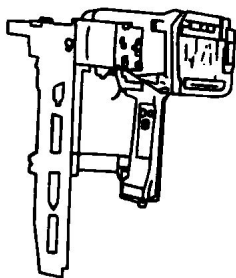


图 2-9 气动码钉枪外形

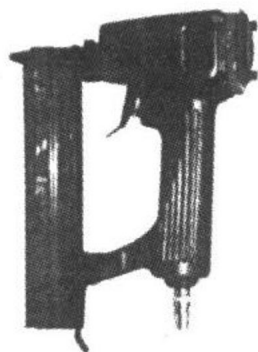


图 2-8 气动射钉枪外形图

材料。

使用气动射钉枪安全可靠,生产效率高,装饰面不露钉头痕迹,高级装饰板材可最大限度得到利用,且劳动强度低、携带方便、使用经济、操作简便,是装修装饰工程常用工具。

2. 分类 气动射钉枪射钉的形状,有直形、U 形(钉书钉形)和 T 形几种。与上述几种射钉配套使用的气动射钉枪有气动码钉枪、气动圆头射钉枪和

气动 T 形射钉枪。以上几种气动射钉枪工作原理相同,构造类似,使用方法也基本相同。在允许工作压力、射钉类型、每秒发射枚数及钉夹盛钉容量等方面有一定区别。气动码钉枪外形见图 2-9,技术指标见表 2-3;气动圆头射钉枪外形见图 2-10,技术指标见表 2-4;气动 T 形射钉枪外形见图 2-11,技术指标见表 2-5。普通标准圆钉长度为 25~51mm,U 形钉钉宽 10mm,长度 6~14mm。

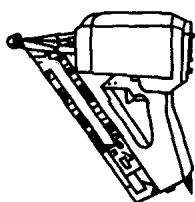


图 2-10 气动
圆头射钉枪外形

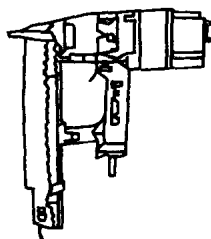


图 2-11 气动
T 形射钉枪外形

表 2-3 气动码钉枪规格及技术指标

空气压力(MPa)	每秒射钉枚数(枚/s)	盛钉容量(枚)	重量(kg)
0.40~0.70	6	110	1.2
0.45~0.85	5	165	2.8

表 2-4 气动圆头射钉枪规格及技术指标

空气压力(MPa)	每秒射钉枚数(枚/s)	盛钉容量(枚)	重量(kg)
0.45~0.70	3	64(70)	5.5
0.40~0.70	3	64(70)	3.6