

工业吸尘器技术分析及设备维护探讨

李春武 李筱筱

深圳市广之恒环保设备科技有限公司 广东深圳 518000

摘要: 工业吸尘器既可以吸收各种金属、非金属、石油、水中的颗粒灰尘和水分,还可以吸附有毒有害的物品,因此广泛应用于各个行业中。与家用吸尘器一样,工业吸尘器具有24小时连续工作、吸力强、容尘量大、使用寿命长、耐热性高等优点,尤其适用于吸料的工业吸尘器,可吸附各种物料和不同形式的废介质物料,并通过适当调整其他物料。目前,各种工业吸尘器款式各异,功能也有所不同,为了更好的了解工业吸尘器,本文首先对工业吸尘器进行了概述,其次对相关技术进行了分析,并探讨了设备维护的方法,希望能为相关人员提供参考。

关键词: 工业吸尘器; 技术分析; 设备维护

Technical analysis and equipment maintenance of industrial vacuum cleaner

Chunwu Li, Xiaoxiao Li

Shenzhen Guangzhiheng Environmental Protection Equipment Technology Co., LTD., Guangdong Shenzhen 518000

Abstract: The industrial vacuum cleaner can absorb all kinds of metal, non-metal, oil, water dust, and water particles, but also can absorb toxic and harmful items, so it is widely used in various industries. Like the household vacuum cleaner, the industrial vacuum cleaner has the advantages of 24 hours of continuous work, strong suction, large dust capacity, long service life, and high heat resistance. In particular, it is suitable for the suction of industrial vacuum cleaners, can absorb various materials and different forms of waste media materials, and through appropriate adjustment of other materials. At present, various industrial vacuum cleaners have different styles and different functions. In order to better understand the industrial vacuum cleaner, this paper first summarizes the industrial vacuum cleaner, and then analyzes the relevant technology, and discusses the equipment maintenance methods, hoping to provide a reference for the relevant personnel.

Keywords: industrial vacuum cleaner; technical analysis; equipment maintenance

工业吸尘器是工业中常用的一种设备,用于工业生产过程中收集废弃物、过滤和净化空气、进行环境清扫,大量用于纺织和化工行业,可预防一些职业病的危害,目前我国工业发展迅猛,每年的工业产值都在不断的增加,因此对人员的需求量也在不断增加,但该设备需要人工现场操作,对于厂房面积比较大的,需要耗费工人大量的体力,工作效率不高^[1]。而本文则是针对工业吸尘器技术分析及设备维护进行探讨。

一、工业吸尘器概述

1.1 工业吸尘器简介

工业吸尘器可以吸收各种金属、非金属、石油、水中的微粒灰尘和水分,也可以吸附有毒有害的物质,在纺织领域中能够改善产品的质地,在化学工业中能够处理某些较昂贵的化学催化物等,同时做为一个环境保护装置,工业吸尘器还能够有效避免某些职业病的影响,如电焊工肺粉尘沉着性疾病等。与家用吸尘器一样,工业吸尘器具有24小时连续工作、吸力强、容尘量大、使用寿命长、耐热性高等优点,尤其适用于吸料的工业吸尘器,可吸附各种物料和不同形式的废介质物料,并通过适当调整其他物料,如滤芯、滤袋等,也可吸附固体

作者简介: 李春武(1969年-),男,汉族,广东深圳,总经理,研究方向:环保设备领域研发。

颗粒, 精度达 100000.1 微米, 可应用于精细化工、精密机械等领域。工业真空吸尘器还包括由加压吸入空气驱动的手动输送工具、快速高效的高速真空设备或高速气动清洁枪^[2]。一种高速气动清洁枪, 重量轻, 易于用作强大的手持式真空手枪。其内置的压缩式空气放大器可以将压缩空气转变成有强吸力的气体, 这种的真空枪更便于人手控制, 而且再也不要求市面上的那些一般电动真空泵一样地不断移动电动装置, 所以也不必再当心触电和破坏马达的风险。

1.2 工业吸尘机特点

工业吸尘器的常用外形: 圆筒式、小手推式、长方形、简易支架形式等。

工业吸尘泵的使用供电: 220V\380V\110\440V, 使用的三相四线的 380V。

工业吸尘机按照需求, 通常配备万向脚轮和方向脚轮, 能够很容易的转动, 或者采用加长吸尘管等方法可使加工的范围增加, 但吸力变小效果相对而言较不显著。

产品特征为构造简洁、小巧灵动、吸附能力强、容量大、安全、净化有效、应用范围广。

但工业吸尘器的弊端却十分突出: 使用金属外壳比较笨重、空气滤网必须定期反吹再生、科技水平并不高。

近年来, 透过使用转动式车内、摇臂式清灰等装备, 及应用如旋风系统等技术, 已逐步改善及欠缺问题, 并增强其成为环保型产品的功能。

1.3 工业吸尘机用途

工业生产吸尘机主要用于进行制造业生产厂房的除尘和空气净化工作, 并对各种形式的工业厂房和地方环境进行打扫和清洁。工业生产吸尘机广泛用作工业生产集吸取制造、使用、输送等过程中所形成的工业生产废弃介质微粒、灰尘、油水等。为交换供电系统, 容量很大, 通常分成可移动型和静止式二类^[3]。而工业吸尘泵又分为通用型和干湿两用型(通用型只能吸附含水率低的干型介质物, 干湿二用型的可吸收过程中形成的油、水等)。

一般来说, 工业吸尘机主要功能是进行制造厂房的除尘、空气净化, 和在厂房等地打扫及清洁卫生; 用来收集在生产、使用、储运等过程中, 所形成的废弃介质粒子、化工粉末、金属碎片和油水等液体。

二、工业吸尘机的技术分析

2.1 工业吸尘机的结构及工作原理

(1) 主要构造: 吸尘机由上箱体、下箱体、S型风道、阻隔网、风机、电控系统等组成。

(2) 含尘气体由风机吸入吸尘机, 进入气室入口处后气流向下冲击水面, 较大颗粒粉尘直接落入水中。细微颗粒粉尘随气体通过S型缩放通道时气流速度变快, 气流冲击水面时, 含细微颗粒粉尘, 气体带水一起运动, 激起大量的水花泡沫和水雾, 使水和带尘气体充分接触, 相互碰激, 在S型缩放通道中气流转向形成离心力, 将粉尘甩向外壁, 细微颗粒粉尘被水雾有效的捕捉。气流由S型缩放通道进入净气分雾室后速度变小, 水雾拦雾器离心分离下落, 对粉尘进行洗涤, 水和气体进一步得到充分混合接触, 绝大部分的微细粉尘将被水花细雾所捕获, 沉入水中, 返回水箱。净化后的气体由分雾室和拦雾器除掉水分, 由风机引出。泥浆则由排污阀定期排出。

(3) 结构特点如下: 本湿式吸尘机采用风道科学设计, 使粉尘沉入水中。

2.2 工业吸尘机关键技术

2.2.1 工业吸尘机的风量与吸力

这两个因素都在减少劳动力, 并且对控制吸尘器的实际性能有很大的影响。也意味着当真空控制产生真空时, 端管的进气量会减少, 而当真空泵泵最大时, 端管的进气量会减少。末端进气口为零(管子末端堵塞)。真空之所以能够从工作区域吸收材料, 是因为管中的空气力, 功率吸收越大。空气是由风量和吸力之比产生的。当风量很小(30m³/h)而吸力很大(500mbar)时, 空气不会携带产品, 由于油量减少, 空气无法使用, 液泵依靠伤心液体^[4]。当真空度小(15mbar), 风量大(2000m³/h)时, 空气不能携带产品, 但当管道内气体压力降得太低, 功率风是不必要的, 如作为除尘设备, 它依靠通风, 去除空气中的灰尘。

2.2.2 工业吸尘机的过滤效果

工业吸尘机的运行, 需要确保滤网系统完善。如滤网频繁阻塞, 除尘性能不好, 过滤器过滤质量不足等, 均可能造成一些不良后果, 如阻塞严重容易导致电器过热燃烧; 除尘质量不好造成了车间的效率低下; 而过滤精度不足则直接导致了车间空气的二次污染。所以一套优秀的吸尘系统, 应该包含一种过滤精度足够的滤网、一种简洁方便的清灰设备, 和优秀的除尘工艺效果。

2.2.3 工业吸尘机的吸尘效率

工业生产吸尘机可以清除不同条件下散落的灰尘, 而不会产生二次污染。因作业面的条件不同, 吸尘质量也会随之变化。从某种层面上而言, 工业生产吸尘器的清洁效果还不及普通扫把, 也比不上吹气枪。而在较粗

放型的清扫中,清除垃圾,也不及普通扫把的快,但一般扫把无法将整个作业面完全清洁,会导致粉尘飞舞,部分物品无法处理,在某些角落也无法企及等。而吹气枪清洁也的确快,但清洁了很小的作业面后,会二次污染了更大的工作位置,甚至破坏设备,如碎片满地需要重新清洁,碎片刮入了机器的轨道或其他转动部件导致了机器受损,所以,较精密的处理设备也不得采用吹气枪。

三、工业吸尘机的维护和检测

在一个全新的产品吸尘机使用一段时间后,首先在定点保养和检测方面都会需要更加关注和重视,因此这是有效保障该款产品成功使用的关键原因,同样的,就工业吸尘机而言则也是这样,因为该款产品在工作时存在的重要性,所以专门的使用人群需要养成一种好的保养方式,从而有效提高该款产品的良好适用性。

工业吸尘机在很多主要的产业领域中都有非常频繁的使用,特别是对于比较大规模的制造领域来说则比比皆是,所以对于有关的应用人士来说务必要多加注意与重视。

对于必须清理的区域,如有比较大的纸片,纸团、塑胶布以及比塑胶吸管口径大的脏物等,就应该先期把它捡走,再加以吸尘。否则就会堵塞吸口和水管,使吸尘机无法正常工作。

检查并清除集尘室中的灰尘。如果要清扫的面积较大,灰尘污垢较多,应先将集尘室内的旧污物全部处理掉,再将布袋除尘器内的粉尘垃圾清理干净,避免运行真空,灰尘过滤器因灰尘过多而堵塞,导致吸力降低,风扇过热等,影响吸尘器的性能^[5]。

机械的修理养护项目,一般来说分为日常养护、经常养护、检查和效率检查,对机械轴承与冷却系统养护也是工业机械设备维修保养的一项内容。对机器设备的日常维修养护,工业吸尘机等机械也是工业设备养护的基本项目,都应当实现制度化和规范化。对工业吸尘泵等机械的日常维修保养作业应建立作业定额和物资消耗定额,并按定量加以考评,机械日常维修保养作业要列入车间设备承包责任制的考评范围。机械日常检查是一项有组织的机械行业预防性监测,检查的方法除了人地感官之外,必须有相应地检查方法和仪器,按日常检查卡进行。对工业吸尘器等设备还需进行精吸性试验,以

确认设备应用有效性。设备保养工作必须严格按照维护规定进行。设备维护规范,是指设备的日常保养及工作地标准与规范,必须坚持并严格执行的设备维护规范,才能延长工业吸尘泵及装置使用寿命,以维护安全、适宜的运行条件。



图1 工业吸尘机的使用日常

四、结束语

总而言之,为了保证生产环境的整洁,越来越多的企业选择了工业吸尘机。为了让更多人了解工业吸尘机,本文首先介绍了工业吸尘机的特点和用途;其次对其结构、工作原理以及关键技术进行了分析;此外,本文还结合实例,设计了一种工业吸尘机;最后对工业吸尘机的维护和检测进行了阐述,使工业吸尘机能够被更多人所了解。

参考文献:

- [1]赵宏罡.一种弹簧加工用工业吸尘器:CN212664290U[P].2021.
- [2]钱俊.一种带有清洗功能的工业吸尘器:CN210433393U[P].2020.
- [3]杨财英.一种用于工业吸尘器扫地机及其组件:CN210185492U[P].2020.
- [4]蒋炎炎,陈振,李保建.一种工业吸尘器吸气臂:2020.
- [5]聂树祥,孙鲁强,乔百胜.一种工业吸尘器:CN212548710U[P].2021.