2.1.1空压机的分类

根据空气压缩的原理来分，空压机可以分为容积式空压机和动力式空压机。根据理想气体压强公式，气体压强的大小由单位容积分子个数*n*，分子质量*m*和运动速度*v*决定，如下式所示：



式中，*N*为气体分子数，*m*为分子质量，*v*表示分子运动速度，*V*表示体积。

容积式压缩机通过压缩气体的体积提高单位体积内的分子速度提高气体的压力，即减少*V*，工业中典型的活塞机和螺杆机都属于容积式压缩机；动力式压缩机通过改变气体的运动速度来增加气体压力，即增加*v*，离心式空压机属于动力式压缩机，具体如下图所示。



空气压缩机分类

根据润滑方式分为有油压缩机和无油压缩机。空压机油有以下几个作用：1）润滑作用。润滑轴承和传动部件，减少部件之间的摩擦，延长机械寿命。2）密封作用。在空压机运行过程中起密封作用，减少空气泄漏，提高容积效率。3）冷却作用。作为一种介质冷却压缩后的高温气体及机器本身。有油空压机有很多优点，目前市场上大部分都是有油空压机，但是也有一定的局限性。部分有油压缩机在使用的过程中需要定期为机器加油，并且空压机会出现喷油、漏油等现象，造成环境污染和操作麻烦，工作效率受影响。因此，无油空压机在有油空压机的基础上进行改造，有两种方法：1）用水代替油，不需要用户花时间去维护，自动化的进水排水装置也让用户省心。2）在转子上镀上自润滑的涂层，但空压机的高速密封性使无油空压机的加工精度要求很高，成本大。无油空压机出气具有无油性，避免了净化过滤等不必要的麻烦，也不会因为润滑油的粘度问题产生机体高温或者油污损坏机体等情况。无油空压机还降低了空压机在运行过程中的能耗。然而，无油空压机的高精度意味着维护变得更加困难，采购和维护成本大大增加。在采购的时候根据需求采购合适的空压机。

根据空压机运行状态分为定频空压机和变频空压机。定频空压机能提供固定的产气流量，变频空压机能根据需求改变运行频率，从而改变产气流量。

2.1.2空压机的应用

http://www.atlascopco.com.cn/zh-cn