

超音速热喷涂轴径维修

发布日期: 2025-09-24

热喷涂技术在石油化工中应用：钻头、钻杆、钻杆接头[HVAF]喷涂WC-Co涂层成功地用于钻头，提高了钻头的抗磨损、抗腐蚀和抗冲蚀能力，也可采用等离子喷涂工艺在人造金刚石钻头表面制备复合合金涂层。石油钻杆接头采用等离子喷焊高铬铸铁型材料，涂层厚度大于2mm[宽度大约25mm]使用寿命提高8倍以上。柱塞和活塞杆表面上喷涂陶瓷涂层，采用等离子喷涂或超音速喷涂技术，在各种液压缸、往复泵中的柱塞和活塞杆表面上喷涂陶瓷涂层或镍基和金，其突出特点在于：（1）摩擦系数低、能耗小、减少摩擦能耗；（2）使用寿命比镀铬件提高3~5倍，属环保涂层技术。主要技术指标：涂层厚度0.3~0.5mm[结合强度15~70Mpa]喷焊层冶金结合；涂层硬度HV800~1300;磨削粗糙度Ra<0.63μm[对密封填料或对偶件的磨耗小，减少维修。。高能量等离子速表改性强化，用于轧辊，石油钻杆，分离型螺杆，柴油机缸套，茜萌热喷涂！超音速热喷涂轴径维修



等离子喷涂时采用刚性非转移型等离子弧为热源，以喷涂粉末材料为主的热喷涂方法。产生等离子弧的设备是等离子喷枪，它由钨电极、前枪体、后枪体、送粉器、工作气体和气管、电源和控制器等部分组成。进行喷涂时，喷枪的钨电极和喷嘴分别接电源的负极和正极，工作气体经进气管进入喷枪，在弧柱区发生电离而形成等离子体。但是，前枪体和钨电极之间是有一段距离隔开的，故电源的空载电压加上后并不能立即产生电弧，而是要在前枪体和后枪体之间并联一个高频电源，接通后在钨电极与前枪体发生火花放电，才能引燃电弧。电弧引燃后，再把高频电路切断。工作气体在引燃后电弧的弧柱区被加热到高温而发生电离，形成等离子体；同时电弧受到压缩作用，温度升高，喷射速度增大，形成高温高速等离子射流从喷嘴喷出。此时从送粉管送入

粉状喷涂材料，使其在等离子焰流中被加热到熔融或半熔融状态，并被加速而向经预处理的工件表面喷射和撞击，发生流散、变形和凝固，沉积于工件表面而形成涂层。超音速热喷涂轴径维修混料机碳化钨喷涂，茜萌喷涂为您提供优良耐磨防腐涂层！



茜萌喷涂对于表面的热喷涂强化，获得各种表面功能，包括耐腐蚀、耐磨损、耐高温、绝热、绝缘及生物功能涂层。热喷涂涂层厚度和成分比较容易调整和控制，厚度一般从几微米到几毫米，这是其他表面处理技术难以达到的。对基材的热影响比较小，这就避免了基体热变形和表面组织性能的明显变化。热喷涂不仅能进行表面处理改性，而且具有可加工性，公差可控制在工艺尺寸范围内。施工场所一般也无限制，既可在厂内成批集中喷涂，也可以在现场施工喷涂或对大型件的局部施工。

热喷涂技术在电站锅炉“四管”上的应用：锅炉“四管”工作在高温、高压及受烟气腐蚀、磨粒冲蚀的恶劣环境中，极易产生高温腐蚀及磨损，使管壁减薄，一般而言，这种减薄速度约在 $1\text{mm}/\text{年}$ 左右（1），严重者可达 $2\text{mm}/\text{年}$ 以上（2）。锅炉“四管”减薄后的直接危害是发生泄漏爆管。国内在锅炉“四管”防护技术方面也进行了许多研究和尝试。如20世纪70年代研究开发的水冷壁管热浸渗铝技术，80年代进行的水冷壁管喷熔Ni-W合金技术等，均取得了一定的效果。自20世纪90年代以来，逐渐找到了较理想的技术手段，如用电弧喷涂高铬NiCr丝材。我国北方已有30多个火电厂采用热喷涂技术来防护锅炉“四管”，喷涂面积已达数千平方米。值得一提的是美国TAFA公司的45CT合金。该合金采用电弧喷涂方法，从1984年7月起到1986年9月共在世界各地30多台锅炉的“四管”上喷涂1200余 m^2 ，经测定，涂层的平均磨蚀损失小于 $0.025\text{mm}/\text{年}$ 。因此这种材料已得到国际上的承认，被许多国家所采用。茜萌喷涂修复电厂汽缸缸体与缸盖等问题，欢迎致电！



热喷涂金属基防滑耐磨涂层[NiCr-Cr₃C₂]金属陶瓷涂层具有硬度高、孔隙率低、断裂韧性高、抗高温氧化及循环氧化性好等优点，在低温和高温条件下均保持高摩擦系数，表现出良好的摩擦学性能，被***用作海洋环境防滑耐磨防腐涂层。涂层在满足防滑系数要求的前提下应具备较长的使用寿命，在NiCr基防滑涂层中加入稀土氧化物[La₂O₃或CeO₂]能大幅提高涂层的耐磨损性能。采用超音速等离子喷涂制备了稀土氧化物La₂O₃和CeO₂含量不同的NiCr-Cr₃C₂涂层，摩擦系数在0.6~0.7之间。稀土元素容易与氧反应形成稀土氧化物，可以增加晶核数量[Ce₂O₃和CeCrO₃]相会阻碍晶粒生长，达到细化晶粒、致密涂层组织的作用，提高涂层的耐磨及抗氧化性能，但对涂层防滑系数的影响较小。以氧化铝为对磨球的高温球磨试验中发现，添加了WC颗粒的NiCr基涂层具有很高的摩擦系数，并且在450℃时磨损率为原来的五分之一[WC颗粒的加入会增强涂层的摩擦系数]NiCoCr-Cr₃C₂-WC涂层的室温干摩擦系数为0.7。涂层显示出优异的性能，无论在干磨还是盐雾条件下，涂层的摩擦系数均在0.9以上，表现出极好的防滑性能。茜萌喷涂制备的纳米氧化锆梯度热障涂层具有更高的抗弯强度与断裂韧性！超音速热喷涂轴径维修

金属热喷涂的优点体现在哪？超音速热喷涂轴径维修

热喷涂技术在化纤纺织行业中的应用：现代纺织机械特别是化纤机械，正向高速、轻质、节能方向发展。许多耗能的高速运动零部件一般尽可能采用轻质合金基体（如铝）+表面强化及功能涂层复合制造。纺织部件要求有一个轮廓分明的表面形状，这是由于在与纤维接触中这些部件必须起导向、卷绕、纺丝和拉丝并缠绕纤维作用所要求的。特殊的表面有供设计要求的张力，同时又对纤维不造成拉毛和擦伤，同时自身还必须有足够的耐磨性，以满足纺机长时间稳定工作的要求，尤其是纺织行业规模化生产，这种要求更显突出。上述种种通过热喷涂功能性涂层的设计和制备方能满足。超音速热喷涂轴径维修