

盾构刀具耐磨堆焊机，等离子粉末喷焊机价格

产品名称	盾构刀具耐磨堆焊机，等离子粉末喷焊机价格
公司名称	上海多木实业有限公司
价格	88888.00/套
规格参数	多木:1 V03BD:2 上海:3
公司地址	上海市嘉定区马陆镇丰登路615弄2号
联系电话	15921568722

产品详情

等离子体熔覆

编辑：王生勇

在各类广泛应用的表面工程技术中，激光熔覆、等离子转移弧熔覆、火焰喷涂以及等离子喷涂均可以制备较厚的涂层。由于火焰喷涂及等离子喷涂会产生巨大的噪声，以及大量的灰尘及紫外线，因此会严重污染环境；同时，在喷涂过程中，合金粉末经过高温区域时，其中的部分合金元素会被氧化，甚至烧蚀掉。另外，火焰喷涂及等离子喷涂技术制备的涂层与基底之间是机械结合，因此，涂层不能承受较大的载荷及冲击。由于激光的能量转换率很低(大约只有 10%-25%之间)，而且由于设备费用很高，因此其应用受到了限制；同时，其应用还依赖于块体材料的反射率，因此，激光熔覆工艺的大规模工业应用目前仍受到很大限制。等离子转移弧熔覆技术焰流具有极高温度(高达 20,000-30,000)，优异的电弧稳定性，

工件热变形率低，以及涂敷速度快等优点。等离子熔覆技术是上述各种表面改性工艺中的较理想的一种。近几年在该领域研究取得了很大进展。

Cr₇C₃ 以高的硬度，优异的耐磨性，以及耐腐蚀抗氧化性能著称，因此，常用作复合涂层中的强化相。铁基底中的固溶体 γ -Fe 具有良好的延展性以及很高的强度，同时可与硬质相 Cr₇C₃ 兼容。因此，包含碳化物(Cr,Fe)₇C₃ 强化相，并且以韧性相 γ -Fe-(Cr,Fe)₇C₃

共晶相为组织的复合涂层，在干滑动磨损的条件下，具有优异的耐磨性能

DML-V03BD 型等离子转移弧熔覆装置

等离子体熔覆(Cr,Fe)₇C₃ 复合涂层的制备及其性能

等离子熔覆复合涂层的 XRD 衍射图谱

经使用(wt.%) Fe-38Cr-4.5C-5Ni 的粉末等离子熔覆后，在 45 钢表面得到了主要包含 (Cr,Fe)₇C₃ 和 γ -Fe 固溶体相的复合涂层

等离子熔覆(Cr, Fe)₇C₃ 增强复合涂层的典型微观结构

涂层的显微组织结构为大量不规则块状增强相和少量树枝状晶组成，涂层中主要组成相为(Cr, Fe)₇C₃，而树枝状细晶可标定为(Cr, Fe)₇C₃ 和铁基固溶体奥氏体 γ 相

(Cr,Fe)7C3 增强复合涂层的共晶组织 SEM 形貌

由于碳化物(Cr,Fe)7C3 具有很高的熔点，同时在凝固过程中，(Cr,Fe)7C3 具有最负的自由形成能，因此在凝固过程中，(Cr,Fe)7C3 相首先从熔液中析出。随着凝固过程的进行，残余的熔融中 Cr 及 C 元素含量极其微弱，此时发生共晶转变。形成了如上图所示的细晶(Cr,Fe)7C3 共晶组织。由于铁基固溶体 中 Ni 元素达到饱和状态，可以假设，由于细晶的增强作用，以及固溶强化作用，(Cr,Fe)7C3/ -Fe 共晶组织的强度和韧性可以得到很大程度的提高。

样品磨痕表面 SEM 形貌：(a) 45 钢；(b) (Cr,Fe)7C3 碳化物增强复合涂层

等离子熔覆(Cr,Fe)7C3 增强复合涂层的相对耐磨性对比试样 45 钢高 35 倍。

等离子体熔覆对盾构刀具的处理

利用等离子熔敷技术，使用质量分数(wt.%) Fe - 38Cr - 4.5C - 5Ni 的粉末在盾构刀具后刀面上制备了(Cr,Fe)7C3 复合涂层。经过利用等离子熔覆技术进行处理后的盾构刀具外观如下图所示。将处理后的刀具应用到北京地铁十号线第九标段的施工现场。在此施工

标段，由于土质较好，盾构刀具的磨损都比较轻微，盾构机的推进效率也比较高，达到 1.5

环/日。盾构机在此标段推进 3.8km（往复两个标段，即相当于四个标段）到达接收井后，我们在现场检验了刀具的磨损状况，将经镀膜处理前后的刀具进行了对比。

采用等离子熔覆技术对后刀面进行处理后的盾构刀具

经熔覆处理的刀具在推进 3.8km 后的外观

熔覆处理前后的刀具推进 3.8km 后的对比

未经处理的盾构刀具，在推进 3.8km 后，后刀面的高度下降很多，硬质合金刀片已经有很大程度的暴露；而经等离子熔覆技术制备了(Cr,Fe) $7C_3$ 复合涂层的盾构刀具，其涂层仍然存在，只有极轻微的磨损迹象，后刀面刀体部分没有发生丝毫的磨损。

等离子熔覆技术制备的硬质复合涂层，能够适应盾构刀具苛刻的服役条件，能够有效提高刀具的使用寿命，大大降低地铁施工过程中刀具的成本，以及更换刀具所引起的危险及工时的浪费，显著提高地铁施工的效率，以降低整个地铁施工的成本，具有很好的推广应用的价值。

我们的地址：上海市嘉定区马陆镇丰登路615弄2号电话：15921568722联系手机：15921568722
期待您的咨询