



目录 ■■■ ■■■

一、射钉紧固技术简介	01
二、操作程序	02
三、安全注意事项	02
四、射钉系列 (附录: 特种钢钉)	03
五、射钉弹系列	12
六、射钉器系列	14
七、钉、弹、器配用表	28
八、射钉紧固技术相关技术参数	29
九、南山商品三包管理办法	44

一、射钉紧固技术简介

射钉紧固技术是一种直接固结技术，它是利用射钉器击发射钉弹，使弹内火药燃烧释放出能量，将各种射钉直接钉入钢铁、混凝土和砖砌体或岩石等基体中，把需要固定的构件，如管道、钢铁件、门窗、木制品、保温板、隔音层、装饰物和吊环等永久或临时地固定上去。

图1-1是射钉紧固系统示意图。构成这种系统的有：射钉、射钉弹、射钉器以及基体、被固件等。使用时，将射钉和射钉弹放入射钉器内，对准被固件和基体，压缩射钉器到位，解除保险，扣动扳机，击发射钉弹，火药气体推动钉子进入基体，达到固定的目的。

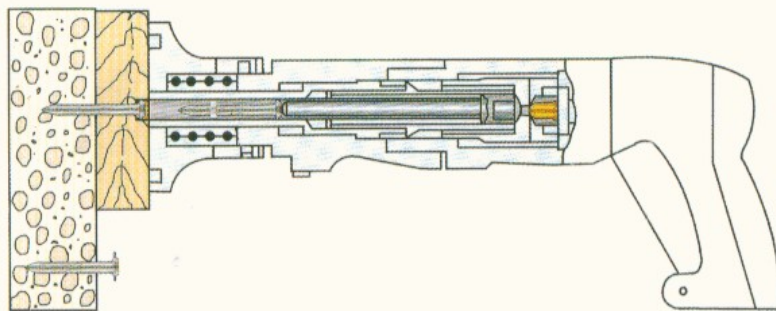


图1-1

到底在什么物质上能进行射钉紧固作业呢？根据理论和实践证明，基体材料可以是：

1. 钢铁等金属材料；
2. 混凝土；
3. 砖砌体；
4. 岩石；
5. 其它一些建筑材料。

射钉之所以能在基体中得到固定，主要是靠基体材料对射钉的挤压所产生的摩擦力而固

结的。如图1-2所示，当射钉射入混凝土时迫使其内部压缩，射击完后被挤压的混凝土产生弹性反作用，在射钉上产生垂直于钉体表面的正压力，形成巨大的摩擦力，把射钉紧紧固结住，使射钉可靠地固定在混凝土中。想要拔出射钉，就必须克服这种压力所造成的摩擦力。如图1-3所示，是射钉在钢质基体中固定的原理，用于钢质基体上固定的射钉钉杆上一般都压有花纹。射击时，射钉使钢铁产生塑性形变，射击后，基体产生弹性恢复，这样，一方面产生垂直钉体表面的压力，固接射钉，另一方面有部分金属嵌入钉杆的花纹槽内，从而增加了射钉与钢质基体的结合力。

射钉射入基体有一种最佳状态：对于混凝土基体，射钉射入后能够达到可靠的固接，拉出力达到最大值，又对基体破坏的趋势最小，这就不但要控制射钉的直径，而且要使其射入深度达到“最佳”值，即22~32mm；对于钢质基体，基体厚度为6~12mm，射钉射入后，钉尖应穿出基体背面，为“最佳”；对于砖砌体，“最佳”射入深度为30~50mm；对于其它基体材料的“最佳”射入深度和状态可参考上述数据和状态，也可通过试验确定。

由于射钉和基体的结合，主要是通过基体材料对射钉表面的压力实现的。因此，其结合的牢固程度受到基体材料和状况，射钉钉杆大小和形状以及射入深度的限制，所以射钉紧固只能满足一般轻型和中型固定的要求，也只能承受正常的静态负荷和部分变化幅度不大的动态负荷，而不能承受冲击或震动负荷。

射钉、射钉弹、射钉器从设计制造到验收，采取了一系列措施，以确保人们在应用中的安全。

射钉紧固技术是一种先进的现代紧固技术，与传统的预埋固定、打洞浇注、螺栓联接、焊接等方法相比，它具有许多优越性：自带能源，从而摆脱了电线和风管的累赘，便于现场和高空作业；操作快速、工期短；能大大减轻工人劳动强度；作用可靠和安全，甚至还能解决一些过去难于解决的施工难题；节约资金，降低施工成本。

因此，射钉紧固技术得到了人们的广泛使用，渗入到民用建筑、安装、造船、冶金、电业、矿山、国防施工直到最先进的原子能发电站等众多领域。据了解，现在世界上已有120多个国家，60多种行业的800至1000个工种应用射钉紧固技术。

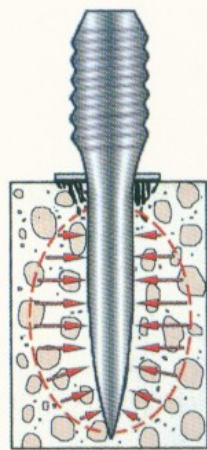


图1-2

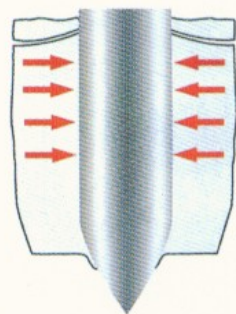


图1-3