

钢铁成分检测 碳硅锰磷硫元素检测

产品名称	钢铁成分检测 碳硅锰磷硫元素检测
公司名称	广州国检检测有限公司技术服务
价格	.00/件
规格参数	
公司地址	广州市番禺区南村镇新基村新基大道东1号（2号厂房）1楼自编102房
联系电话	020-66624679 15918506719

产品详情

碳（C）

在钢材中，碳是仅次于铁的主要元素，它直接影响钢材的强度、塑性、韧性和焊接性能等。当钢中含碳量在0.8%以下时，随着含碳量的增加，钢材的强度和硬度提高，而塑性和韧性降低；但当含碳量在1.0%以上时，随着含碳量的增加，钢材的强度反而下降。随着含碳量的增加，钢材的焊接性能变差（含碳量大于0.3%的钢材，可焊性显著下降），冷脆性和时效敏感性增大，耐大气锈蚀性下降。从含碳量4-5%的生铁到含碳量ppm级别的不锈钢。

碳的含量不仅影响到纹理，还会影响到铁的物质属性。比如说磁性、硬度和弹性。比如说，铸铁（2-4% C）很脆但是可塑，工具钢（0.4%-1.7%）具有弹性和韧性，碳钢（<0.4%C）可锻造的，对于板材、钢管和钢梁非常有用。碳元素能以不同的形式存在于铁基体里面。和其他元素结合成碳化物，溶于铁基质或者所谓单质碳元素存在。

图1 铁碳（Fe-Fe₃C）相图

硫（S）

硫主要来自炼钢原料，炼钢时难以除尽。硫在钢中是以硫化物夹杂形式存在，对钢的塑性、韧性、焊接性能、厚度方向性能、疲劳性能和耐腐蚀性都有不利影响。其中危害Zui大是与铁生成FeS，造成钢在800~1200 时变脆而易于开裂，即产生'热脆性'。但是硫也可以作为易切屑元素，用于提高钢的可加工性。

氧（O）

氧是有害杂质元素，钢铁中的氧以化合态和游离态形式存在，游离态形式相对比较少，在钢中氧几乎全部以氧化物的形式存在，钢中各种氧化物的总量随着含氧量增加而增加，这些氧化物杂质对钢材力学性能等各方面均有不利影响。随着钢中含氧量增加，钢的塑性、冲击韧性降低，氧化物夹杂使钢的耐腐蚀性、耐磨性降低，使冷冲压性、锻造加工性及切削加工性变差。

氮 (N)

钢铁中氮一部分以氮化物形态存在，另一部分以氮原子的形式固溶在钢中，只有极少数的情况下，氮以分子形式夹杂于气泡中或吸附在钢表面。随着氮含量的增加，可使钢材的强度显著提高，塑性和韧性则降低，可焊性变差，冷脆性加剧；同时增加时效倾向及冷脆性和热脆性，损坏钢的焊接性能及冷弯性能。因此，应该尽量减小和限制钢中的含氮量。氮在一些其他元素的配合下也可以减少其不利影响，改善钢材性能，可作为低合金钢的合金元素使用。

氢 (H)

钢中氢以氢原子的形式存在，来源于炉气中的水蒸气分压。在高温条件下，两个氢原子很容易形成一个氢分子而释放出来。与氧、氮一样，气体元素在固态钢中溶解度极小，它们在高温时溶入钢液，冷却时来不及逸出而积聚在组织中形成高压细微气孔，使钢的塑性、韧度和疲劳强度急剧降低，严重时会造成裂纹、脆断，是必须严格控制的有害元素。