

舞钢抗硫化氢Q345R (R-HIC) 平顶山钢锋

产品名称	舞钢抗硫化氢Q345R (R-HIC) 平顶山钢锋
公司名称	平顶山市钢锋物资贸易有限公司
价格	6000.00/吨
规格参数	舞钢牌:中厚板 Q345RR-HIC:8-200mm 舞钢:舞阳钢铁有限责任公司
公司地址	河南省舞钢市寺坡
联系电话	0375-7085139 15036896198

产品详情

平顶山市钢锋物资贸易有限公司专业代理销售舞阳钢铁有限责任公司产品

硫化氢的特性

硫化氢的分子量为34.08，密度为1.539mg/m³。而且是一种无色、有臭鸡蛋味的、易燃、易爆、有毒和腐蚀性的酸性气体。

H₂S在水中的溶解度很大，水溶液具有弱酸性，如在1大气压下，30℃水溶液中H₂S饱和浓度大约是300mg/L，溶液的pH值约是4。

H₂S不仅对人体的健康和生命安全有很大的危害性，而且它对钢材也具有强烈的腐蚀性，对石油、石化工业装备的安全运转存在很大的潜在危险。

2. 石油工业中的来源

油气中硫化氢的来源除了来自地层以外，滋长的硫酸盐还原菌转化地层中和化学添加剂中的硫酸盐时，也会释放出硫化氢。。

3. 石化工业中的来源

石油加工过程中的硫化氢主要来源于含硫原油中的有机硫化物如硫醇和硫醚等，这些有机硫化物在原油加工过程进行中受热会转化分解出相应的硫化氢。

干燥的H₂S对金属材料无腐蚀破坏作用，H₂S只有溶解在水中才具有腐蚀性。

硫化物应力腐蚀开裂(SSCC)

硫化氢应力腐蚀和氢致开裂是一种低应力破坏，甚至在很低的拉应力下都可能发生开裂。一般说来，随着钢材强度(硬度)的提高，硫化氢应力腐蚀开裂越容易发生，甚至在百分之几屈服强度时也会发生开裂。

硫化物应力腐蚀和氢致开裂均属于延迟破坏，开裂可能在钢材接触H₂S后很短时间(几小时、几天)发生，也可能在数周、数月或几年后发生，但无论破坏发生迟早，往往事先无明显预兆。

湿H₂S环境中腐蚀产生的氢原子渗入钢的内部固溶于晶格中，使钢的脆性增加，在外加拉应力或残余应力作用下形成的开裂，叫做硫化物应力腐蚀开裂。工程上有时也把受拉应力的钢及合金在湿H₂S及其它硫化物腐蚀环境中产生的脆性开裂统称为硫化物应力腐蚀开裂。SSCC通常发生在中高强度钢中或焊缝及其热影响区等硬度较高的区域。

硫化物应力腐蚀开裂(SSCC)的特征：在含H₂S酸性油气系统中，SSCC主要出现于高强度钢、高内应力构件及硬焊缝上。SSCC是由H₂S腐蚀阴极反应所析出的氢原子，在H₂S的催化下进入钢中后，在拉伸应力作用下，通过扩散，在冶金缺陷提供的三向拉伸应力区富集，而导致的开裂，开裂垂直于拉伸应力方向。

硫化物应力腐蚀开裂(SSCC)的本质：SSCC的本质属氢脆。SSCC属低应力断裂，发生SSCC的应力值通常远低于钢材的抗拉强度。SSCC具有脆性机制特征的断口形貌。穿晶和沿晶破坏均可观察到，一般高强度钢多为沿晶断裂。SSCC破坏多为突发性，裂纹产生和扩展迅速。对SSC敏感的材料在含H₂S酸性油气中，经短暂暴露后，就会出现破裂，以数小时到三个月情况为多。

有害元素：Ni、Mn、S、P；有利元素：Cr、Ti

碳(C)：增加钢中碳的含量，会提高钢在硫化物中的应力腐蚀破裂的敏感性。

镍(Ni)：提高低合金钢的镍含量，会降低它在含硫化氢溶液中对应力腐蚀开裂的抵抗力。原因是镍含量的增加，可能形成马氏体相。所以镍在钢中的含量，即使其硬度HRC < 22时，也不应该超过1%。含镍钢之所以有较大的应力腐蚀开裂倾向，是因为镍对阴极过程的进行有较大的影响。在含镍钢中可以观察到最低的阴极过电位，其结果是钢对氢的吸留作用加强，导致金属应力腐蚀开裂的倾向性提高。

铬(Cr)：一般认为在含硫化氢溶液中使用的钢，含铬0.5% ~ 13%是完全可行的，因为它们在热处理后可得到稳定的组织。不论铬含量如何，被试验钢的稳定性未发现差异。也有的文献作者认为，含铬量高时是有利的，认为铬的存在使钢容易钝化。但应当指出的是，这种效果只有在铬的含量大于11%时才能出现。

钼(Mo)：钼含量 3%时，对钢在硫化氢介质中的承载能力的影响不大。

钛(Ti)：钛对低合金钢应力腐蚀开裂敏感性的影响也类似于钼。试验证明，在硫化氢介质中，含碳量低的钢(0.04%)加入钛(0.09%Ti)，对其稳定性有一定的改善作用。

锰(Mn)：锰元素是一种易偏析的元素，研究锰在硫化物腐蚀开裂过程的作用十分重要。当偏析区Mn、C含量一旦达到一定比例时，在钢材生产和设备焊接过程中，产生出马氏体 / 贝氏体高强度、低韧性的显微组织，表现出很高的硬度，对设备抗SSCC是不利的。对于碳钢一般限制锰含量小于1.6%。少量的Mn能将硫变为硫化物并以硫化物形式排出，同时钢在脱氧时，使用少量的锰后，也会形成良好的脱氧组织而起积极作用。在石油工业中是制造油管 and 套管大都采用含锰量较高的钢，如我国的36Mn2Si钢。(提高硬度)

硫 (S) : 硫对钢的应力腐蚀开裂稳定性是有害的。随着硫含量的增加, 钢的稳定性急剧恶化, 主要原因是硫化物夹杂是氢的积聚点, 使金属形成有缺陷的组织。同时硫也是吸附氢的促进剂。因此, 非金属夹杂物尤其是硫化物含量的降低、分散化以及球化均可以提高钢 (特别是高强度钢) 在引起金属增氢介质中的稳定性。

磷 (P) : 除了形成可引起钢红脆 (热脆) 和塑性降低的易熔共晶夹杂物外, 还对氢原子重新组合过程 ($\text{Had} + \text{Had} + \text{H}_2$) 起抑制作用, 使金属增氢效果增加, 从而也就会降低钢在酸性的、含硫化氢介质中的稳定性。