



材料腐蚀与防护中心

当前栏目: 中心首页 > 自然环境腐蚀研究部 > 大气环境腐蚀课题组 > 亮点工作

[回到首页](#)

碳钢在南沙苛刻海洋大气环境中的腐蚀行为

2022-05-12 | [【大中小】](#) [【打印】](#) [【关闭】](#)

背景意义: 随着我国海洋资源开发以及战略部署步伐的加快,我国在南海建设过程中发现,基础设施材料以及部署在该海域岛屿上的战机等面临着严重的腐蚀,气候环境对材料造成的破坏远高于其他海洋地区。到目前为止该地区材料的腐蚀数据十分缺乏,碳钢材料作为基础设施材料中应用最广泛的材料之一,常作为曝晒试验的对比材料及环境腐蚀性等级评价的主要材料。因此碳钢在南沙大气环境中曝晒后所得的腐蚀数据极为重要,为环境腐蚀性等级的评价提供重要的依据,也为室内加速腐蚀试验的开展提供参考。

主要内容: 南沙海洋大气环境是具有高温、高湿、高盐和强辐照等特点的热带海洋大气,气候环境严酷且极具代表性。本研究在此基础上分别对碳钢在南沙海洋大气环境中曝晒后的腐蚀情况、紫外辐照与温度的协同作用、紫外辐照强度以及不同金属阳离子对碳钢腐蚀行为的作用机理进行研究。通过户外曝晒的实时数据,我们确定了该地区的大气环境腐蚀等级为CX级,属于极苛刻的热带海洋大气环境。通过室内模拟试验研究,结果表明造成该地区环境腐蚀性等级极高是由大气环境多因子的耦合作用造成的,尤其是该地区紫外辐射光照强度大,温度高,沉积盐中 Na^+ , K^+ 和 Mg^{2+} 的共同存在所致。明确了诱导碳钢快速腐蚀的环境因子,为后期建设选材和防护手段的选择提供了参考。

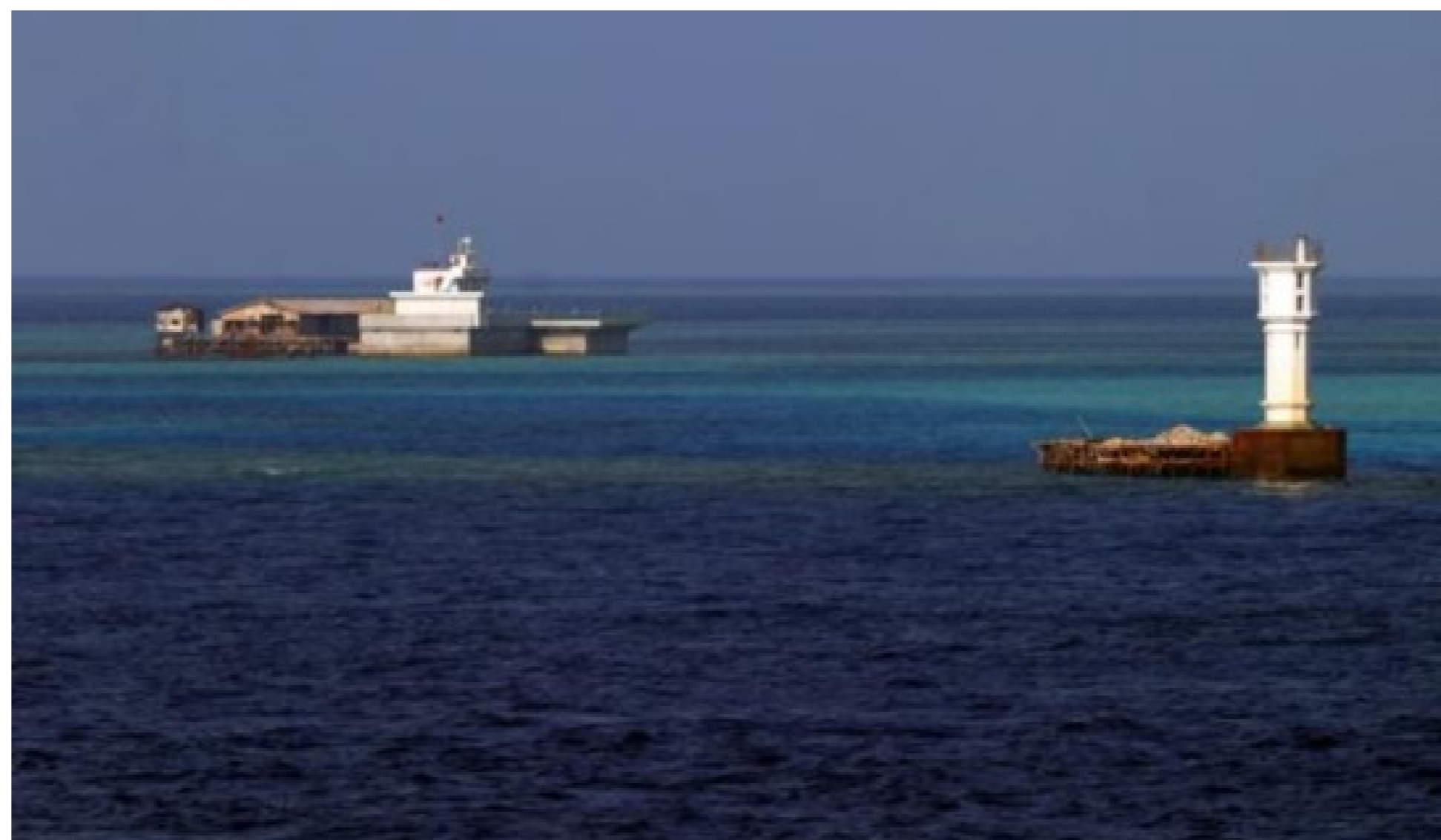


图1 基础设施材料的腐蚀状况



图2 南沙曝晒点

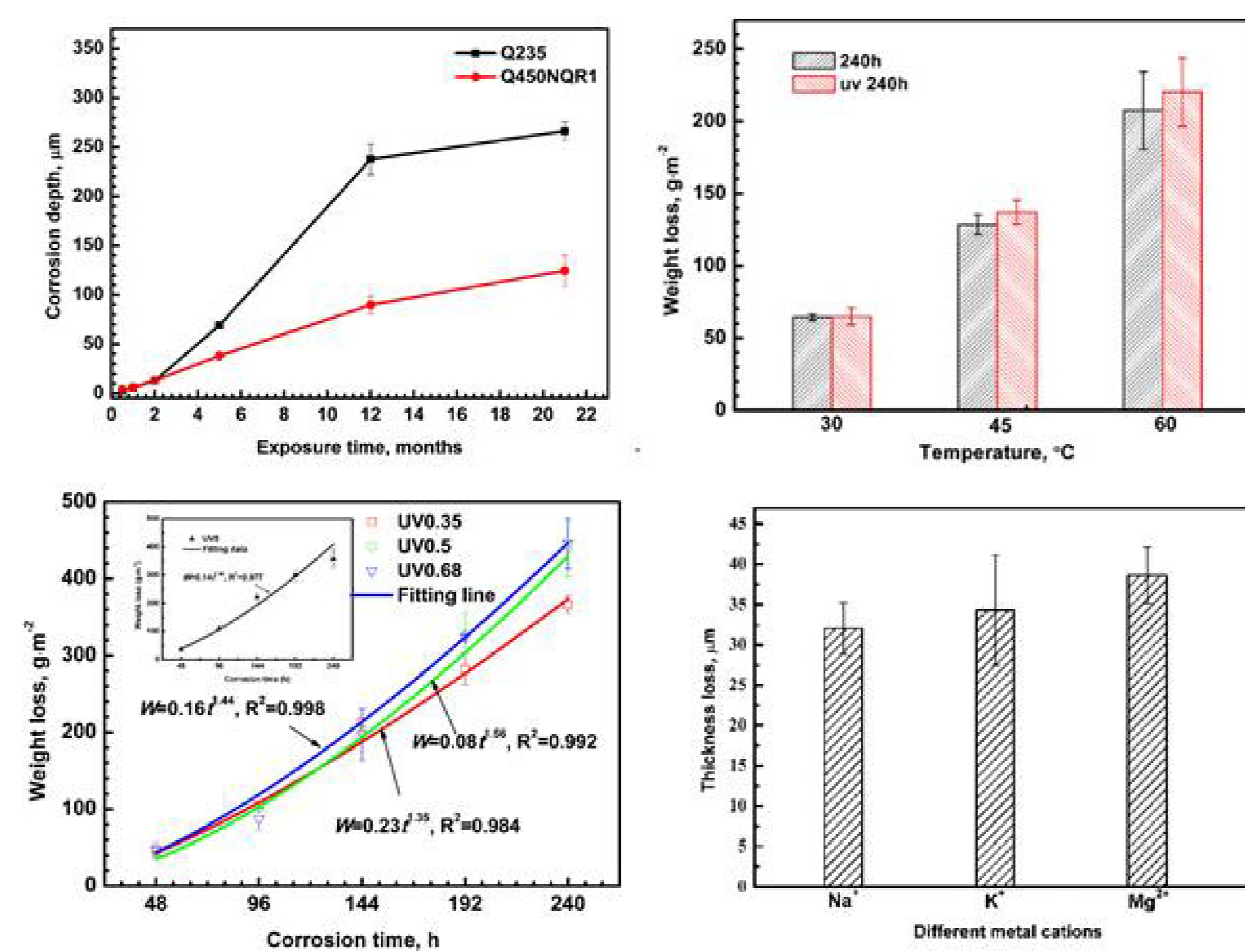


图3 碳钢在南沙现场腐蚀情况及环境因子对碳钢腐蚀过程的影响