

高压水射流清洗技术在乙烯装置清焦应用中的参数选择

乙烯的生产主要依靠轻烃及石油馏分的裂解获得，急冷换热器(急冷废锅)是乙烯裂解装置上的重要设备，其作用是将裂解气温度从800~900℃瞬间冷却至400℃，回收冷却过程中释放出来的这部分热蒸汽，可提高裂解炉的热效率、降低成本。然而，换热器结焦后会导致换热效率下降，难以满足正常生产的需求，因此必须对其进行彻底的清洗。

高压水射流清洗技术是目前世界上新兴的高新节能技术。高压清洗机则是根据该技术衍生出的清洗设备，它的用途非常广泛，几乎横跨了所有的工业清洗领域。

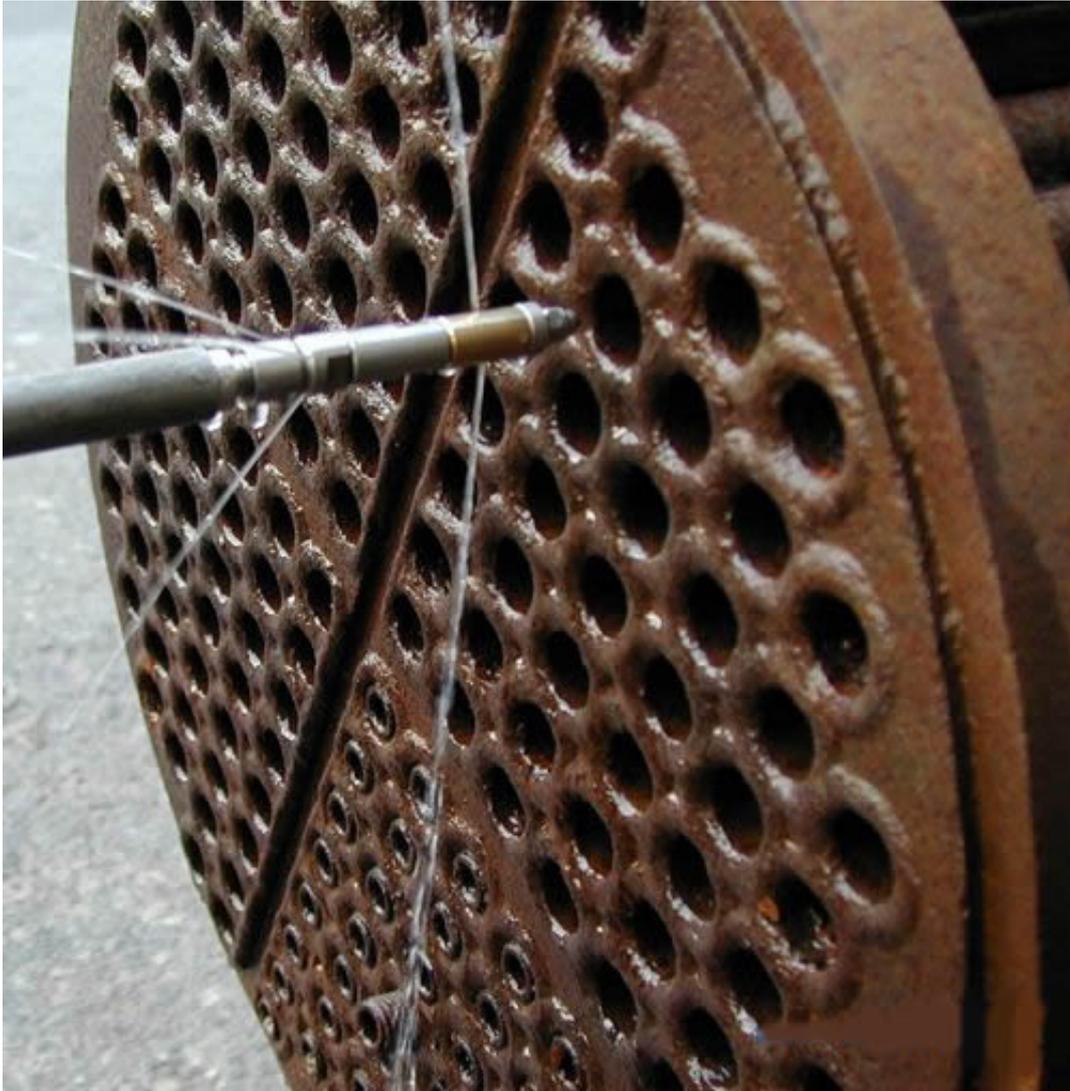
其工作原理主要是通过高压泵将普通的纯净水加压到数百乃至一千多个大气压后再通过小孔径的高压喷嘴喷射出的一股能量高度集中的射流束，也就是我们常说的高压水射流，高压水射流具有冲刷、楔劈、剪切、磨削等复合破碎作用，可立即将结垢物打碎脱落并冲走，从而实现垢层与本体的分离。

因为高压清洗机是以水为介质，因此具有无腐蚀、无污染等特点，目前在一些领域已逐步替代了化学、机械等清洗方法。所以我们认为，高压水射流清洗技术就是人们一直找寻的最理想方法。下面我们主要介绍高压水射流清洗技术在乙烯装置清焦应用中的参数选择。

高压水射流清洗技术在乙烯装置清焦应用中的参数选择：



当急冷换热器出口温度超过设计值，或进出口压差超过设计值时，证明焦垢必须进行清理了。经分析表明，该垢样是烃类裂解气中的二氧化碳与裂解物料中的微量钙离子反应生成的方解石、铁电化学腐蚀产生的磁赤铁矿、磁铁矿和赤铁矿晶体以及烃类裂解反应的缩合产物非晶碳等在急冷换热器上缓慢结垢，为黑色硬垢。因此根据垢型我们选择水射流压力2000~2400bar。推荐机型为柴油机驱动拖车式，驱动功率200kW，最大压力2400bar，安全清洗压力2200bar，流量32L/min。



实际应用证明，清洗一根6m长的列管只需30~120s，平均速度为0.13m/s，比人工清洗效率高10倍以上。并且清洗质量很好，可见到金属本色，对换热器本体无伤害。另外，由于高压水射流能量密度大，因此具有很高的速度和效率，还容易实现机械化或自动化。高压水射流清洗下来的污垢通常是固体，易于与水分离并被处理，水可直接排放或循环使用。由于是湿式作业，它可使粉尘大大减少，保护操作工人健康和环境。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/61352.html>