

铅基堆堆芯上腔室的温度振荡现象是影响核电站安全稳定运行的关键因素之一,其准确描述对热脉动机制的分析具有重要意义。采用 SST $k-\omega$ 湍流模型对该现象进行了数值模拟研究,定量分析了模型中 β_1 、 β_2 、 β^* 三个参数对温度结果的影响及其不确定区间,并进行了参数敏感度分析。研究表明,温度不确定性的分布特征与流体流动和混合过程有着密切的联系。喷口附近区域由于受到喷口射流的直接影响,温度不确定性较低;而冷热喷口中间区域由于流体混合作用强烈,不确定性相对较高,特别是 β_2 和 β^* 参数在所研究的范围内对温度结果的不确定性有较大的贡献,这些发现为后续模型改进和工程应用提供了科学指导。