

实际问题研讨

基于SQP/GA混合优化算法的双容水箱非线性预测控制

[阎镜予](#) [孙德敏](#) [陈薇](#) [凌青](#)

(中国科学技术大学信息科学技术学院自动化系)

Abstract 为了计算控制序列,非线性模型预测控制可以转换为一个带约束的非线性优化过程.本文分析了三种约束处理方案,根据遗传算法的特点,将等式约束用于状态量计算,在搜索空间降维的同时消除遗传算法难以求解的等式约束.对双容水箱进行遗传算法和序列二次规划仿真试验和实际控制,结果表明遗传算法对控制量的优化效果优于序列二次规划.为克服遗传算法耗时较长、优化结果存在随机抖动的缺点,结合序列二次规划提出一种混合优化算法,仿真和实控结果表明其可行性和有效性.

Keywords [非线性预测控制](#); [遗传算法](#); [序列二次规划](#); [双容水箱](#)

收稿日期

修回日期

通讯作者

DOI

PACS: TP183