

CMSX震荡问题分析

李玉博

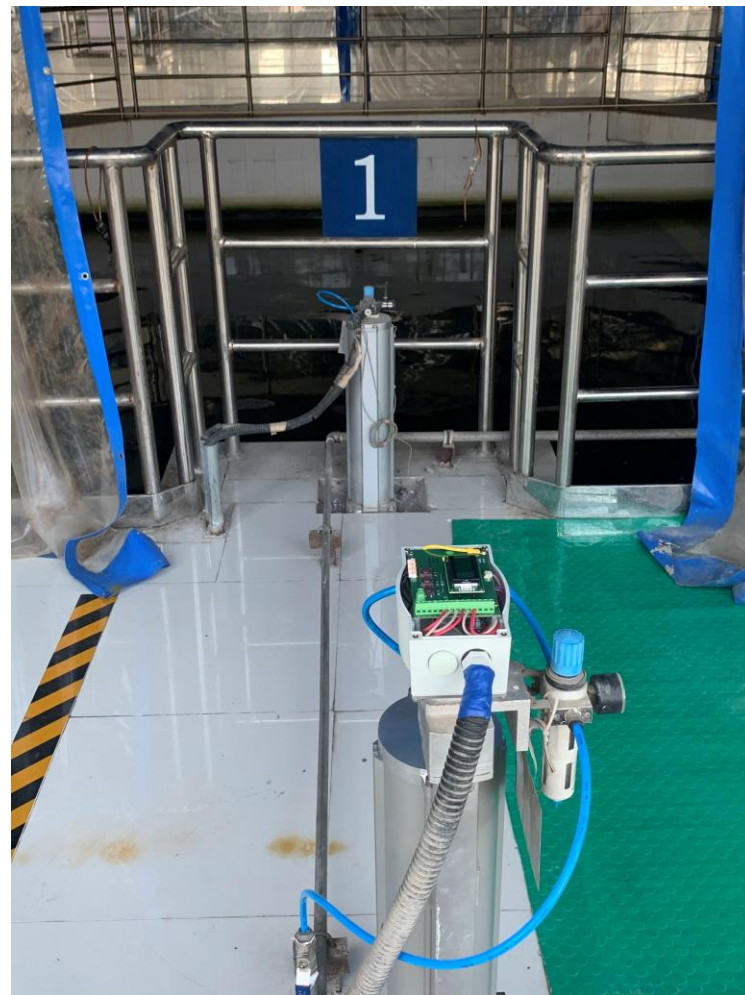


硬件配置

- 定位器型号：CMSX-P-S-C-U-F1-D-130-A
- 气缸型号：DLP-125-400-A
- 附件型号：ASDLP-125-410-X

应用：

为污水处理池控制闸阀，实现流量控制。



故障描述

- 现象：CMSX在0-100%之间到达目标位置后，震荡严重。



故障排查

- 1.切换到手动模式，发现位置保持不住，到达位置后，位置一直下掉。
- 2.检查配置发现，驱动器类型设置为Rotary,但实际类型为Liner。

解决措施

- 1.将驱动器类型更改为Liner。
- 2.重新初始化后，故障消失。

原因分析

- 无论是Liner或Rotary类型的驱动下，都属于位置保持型，但保持的原理不一样。

linear	为保持位置，将空气封锁在执行器中。
rotary	为保持位置，向两个气腔加压。

- 由于客户选择了Rotary，保持方式为向两个气腔加压，由于应用方式为活塞杆朝下，气缸两个腔体内的活塞面积不一样，即推力和拉力不一样，再加上负载本身重力的作用，导致力无法达到平衡。位置达到后，处于两个腔体加压状态，所以活塞会下掉。
- 选择Liner后，保持方式是将空气封锁在执行器内，所以活塞不会下掉

扩展分析

- 通过此参数可设置 PID 调节器的 P 分量。P 分量是 PID 调节器的比例增益。P 分量会影响控制的速度和稳定性。该值越高，则在出现控制误差时，控制值的变化也会越高。
 - P 分量过高将造成大幅度振荡。
 - P 分量过小会使控制速度变慢。
- 通过此参数可设置 PID-调节器的 I 分量。I 分量是 PID-调节器的积分增益。I 分量动态地抵消 D 分量。这样就可以影响控制的速度和稳定性。提高 I 分量可降低控制速度。
- 通过此参数可设置 PID-调节器的 D 分量。D 分量是 PID-调节器的差分增益。该值越高，则在控制误差的变化速度相同时，控制值的变化将越弱。
 - 过高的 D 分量会导致控制更加迟缓。
 - 过小的 D 分量会导致控制更加动态。

Thank you. 谢谢!

