

仿真帮助炼油厂优化槽罐混合单元操作



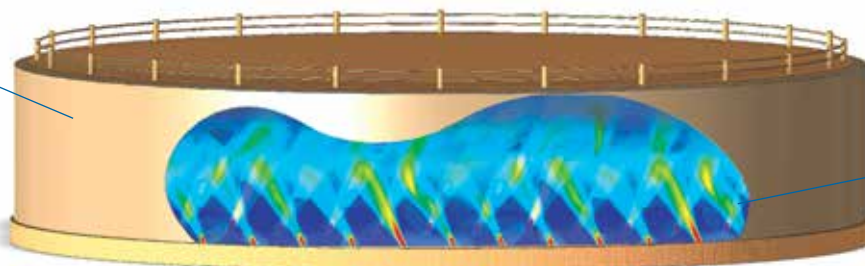
客户问题:

一家炼油厂想在一容量为25万桶的石油储槽中安装混合系统，然而实现有效的混合效果面临一系列的工程挑战。石油储罐中储存的汽油中加了添加剂，其密度和汽油密度差异较大，如果不能实现良好的混合效果，会引起低密度的流体分布于槽罐的上层，甚至发生蒸发。而一旦发生了储罐内溶液的分层与轻组分的蒸发，则汽油的辛烷值就降低了，辛烷值降低后，储罐内的汽油就相当于降级了，这对炼油厂来说是一项非常巨大的财务损失。另一项工程挑战是槽罐上部的浮顶，该浮顶的作用是用于减小汽油的受热蒸发。槽罐内安装的混合系统要求尽可能的减小对燃油液面的扰动，以保证浮顶结构不受损坏，因为浮顶结构一旦遭到破坏，其维修费用高达数十万美元。最后一项工程挑战是，安装的混合系统对槽罐内汽油实现完全混合所需的时间需要和燃料通过管道运输的时间匹配，能够实现无滞后运输。

解决方案:

斯普瑞喷雾系统采用计算流体力学(CFD)仿真的方法，设计了槽罐内混合系统的集管分布，以在最短的时间内实现要求的混合效果。CFD仿真计算结果能提供：槽罐内提供混合作用的集管尺寸和位置；集管上搅拌型喷头的数量、尺寸型号和位置；混合效果的评估和整个槽罐内的流体速度场分布；槽罐内的湍流效应评估，以证明设计的混合系统不会对槽罐上部的浮顶造成机械破坏的风险。CFD仿真分析结果显示，采用一台循环泵，在混合集管上安装76支不锈钢搅拌型喷嘴可以为储罐提供最佳的综合搅拌效果。CFD分析结果同时也显示，需要4~6小时的搅拌可以实现槽罐内的物料组分的均一——变异系数减少99.95%。搅拌混合系统选用低压泵，将泵的一次投资费用和操作费用降到最低。系统同时也采用了低压管路，进一步降低了整体的设备费用。

石油储罐



混合喷射器



Spraying Systems Co.®
Experts in Spray Technology



Spray
Nozzles



Spray
Control



Spray
Analysis



Spray
Fabrication



仿真帮助炼油厂优化槽罐混合单元操作

使用效果：

采用CFD仿真方法设计的搅拌混合系统安装到位后投入运行能确保及时有效的混合槽内物料，不会对罐体上部的浮顶造成损坏。相比浮顶一旦遭到损坏所需的维修费用，和不充分的混合造成油品降级带来的经济损失，采用CFD仿真来设计优化搅拌混合系统是经济实惠的。同样的设计后来被用于其它5个搅拌槽的应用中。

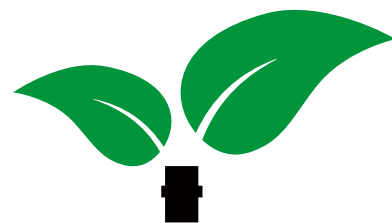
槽罐混合喷射器

- 卷吸四倍于泵送流体的量
- 大通径设计，允许颗粒物通过，极大的降低了堵塞风险
- 特殊的流道设计消除物质在喷射器内部堆积的风险



产品型号	进口流量范围*	循环流量范围*	有效流场范围*
46550 槽罐混合喷射器	3.5 - 75 gpm (11.3 - 308 l/min)	16.2 - 375 gpm (53.3 - 1540 l/min)	3' - 46' /秒 (.91 - 14 m/秒)

*10 - 50 psi (.5 - 4 bar).



Spraying for the Future

如果您希望了解更多, 请与我们联系, 我们将提供给您免费的样本及技术交流服务。

斯普瑞喷雾系统（上海）有限公司

400.88.77729 | marketing@spray.com.cn | www.spray.com.cn | www.spray.com

中国总部 邮编：201612
地址：上海市松江工业区书林路 21 号
电话：021-67600882 传真：021-67600548

北京办事处 邮编：100123
地址：北京朝阳区高井文化园 8 号东亿国际传媒园 C2 座 1 层
电话：010-68562800 传真：010-68561036

成都办事处 邮编：610021
地址：四川省成都市科华街 6 号展业大厦 110 室
电话：028-85403976 传真：028-85403938

上海办事处 邮编：200030
地址：上海市徐汇区田林路130号81号楼103单元
电话：021-64828018 传真：021-64828019

广州办事处 邮编：510663
地址：广州市科学城彩频路 11 号 D 座 302 室
电话：020-83546866 传真：020-83546829

香港辦事處
地址：香港九龍長沙灣永明街 3 號泰昌工廠大廈 3 樓 B3 室
電話：00852-23052818 傳真：00852-27547786

