

标题：*关于焦炉气制LNG项目焦炉气供气过滤分离器焦油粉尘频繁堵塞解决措施

作者：luoli519 时间：2016-10-15 15:57

标题：*关于焦炉气制LNG项目焦炉气供气过滤分离器焦油粉尘频繁堵塞解决措施

本帖最后由 luoli519 于 2016-11-3 14:14 编辑

国内外绝大多数焦炉气制LNG项目，多采用罐区布置的多个大型焦炉气气柜储存焦炉煤气，并作为气源向项目主体装置园区供气。从焦炉气气柜出来的焦炉气，一般需要通过焦炭塔预先脱除来自气柜的焦炉气中的液滴液沫后，将预处理焦炉气输送到主体装置园区界区处的过滤分离器进行进一步分离后，向主体装置园区内供气。但是，这位于主体装置园区界区处的过滤分离器，经常出问题，或分离效率不好，或设备堵塞供气量小，运行很不稳定，维护维修工作量很大，运行维护费用居高不下，成了项目的通病和心病。不少业主向NOVEL请求利用其专利技术高温含尘含焦油焦炉气/热解气/低阶煤提质气除尘分离器，来完成原分离工艺技术升级改造。

这里也请国内外以焦炉气为原料气制LNG的装置同行，结合自身装置经历和经验谈谈解决办法。

作者：luoli519 时间：2016-10-15 16:08

有一家焦炉气制LNG的工厂技术负责人告诉NOVEL，他们厂原工艺路线是在罐区气柜群出口管线上，设置了4、5套塔径和塔高都很可观的焦炭塔。可是，处理后的焦炉气中的粉尘和焦油堵塞过滤分离器的频率没有明显降低，没有让他们更省心。

作者：luoli519 时间：2016-10-15 16:12

焦炉气携带的粉尘、焦油、萘混合物，把过滤分离器滤芯堵住，更换滤芯的频率很高，技术人员和工人的维护维修工作量很大、劳动强度大。工人、技术工程师和工段负责人，都不愿意到这个环节工作，很让他们劳心。

作者：luoli519 时间：2016-10-15 16:19

车间负责人告诉我，他们工厂成本考核很严，与收入挂钩。他的技术人员和工人，看到更换下那么多滤芯，运行成本很高，曾尝试过把勉强没有变形的滤芯用碱煮和蒸汽冲洗后再用；结果，运行压降报警，产气量小，下游工段吃不饱，不得不放弃滤芯的再生回用尝试。

作者：luoli519 时间：2016-10-16 16:38

车间负责人还告诉NOVEL，为了让界区焦炉气过滤分离器连续运行周期延长，车间甚至选择下策将原来50目精度的过滤内件，降为30目精度的过滤内件，但效果并不明显，过滤器运行周期没有明显延长。可见，焦炉气中携带的粉尘、焦油和萘堵塞有多严重。

作者：luoli519 时间：2016-10-16 16:43

大家来看看这是一家焦炉气制LNG企业的焦炉气过滤分离装置工况数据：

- 1、焦炉气处理量：70000Nm³/h；
- 2、压力：6kPa；
- 3、温度：30℃。

作者：FY1226640712 时间：2016-10-17 09:42

建议使用气体分离器，在保证产气量的同时，又可以过滤掉气体中的杂质，同时也不需要跟换滤材

作者：luoli519 时间：2016-10-17 10:12

FY1226640712 发表于 2016-10-17 09:42

建议使用气体分离器，在保证产气量的同时，又可以过滤掉气体中的杂质，同时也不需要跟换滤材

您提到的这种气体分离器，具有过滤功能却不用更换滤材，是一种什么技术的气体过滤分离器？愿闻其详。

作者：FY1226640712 时间：2016-10-17 10:41

资料，我这边发到你的邮箱了，你看一下

作者：luoli519 时间：2016-10-17 19:40

本帖最后由 luoli519 于 2016-10-18 09:50 编辑

FY1226640712 发表于 2016-10-17 10:41

资料，我这边发到你的邮箱了，你看一下

袋式过滤、Y型过滤、旋流板分离、预聚结+旋流板都有涉及，主要针对卡车、空压机等空气介质和稳定工况的。前两项需要采用滤袋滤网内件属于传统阻挡式过滤，后两者则在流道中设置内件利用流体动力学方式实现分离。流体动力学分离技术比较适于主题工况。可访问www.novelenergytech.com对比一下其动力学分离技术及其设备在石油石化、煤化工、冶金焦化、天然气处理与输送等各大装置上的应用情况。

作者：yangtaibao2055 时间：2016-10-18 08:54

能不能给我也发一份学习学习？yangtaibao2055@163.com. 谢谢。

作者：luoli519 时间：2016-10-18 18:05

本帖最后由 luoli519 于 2016-10-18 18:07 编辑

FY1226640712 发表于 2016-10-17 10:41
资料，我这边发到你的邮箱了，你看一下

赐杰是代理商吧？翻译得让人太难受了。

作者：luoli519 时间：2016-10-18 18:13
大家看看设计单位的设计数值和企业实际运行测定值之间的差距：

	02	C2H6	焦油	CH4	H2	CO	CO2	N2
原料气设计组成				55.61		9.84	3.49	5.43
	0.53	2		23.05				
取样分析平均值			28.06	61.25	9.99	3.18	4.23	0.18
	0.94	21.26						

作者：luoli519 时间：2016-10-18 18:14
设计中没有考虑有焦油（含萘和粉尘），但实际运行中竟然如此之多！

作者：luoli519 时间：2016-10-18 18:17
这就需要采用焦油和粉尘抗堵塞、操作弹性大的动力学高效除沫气液分离技术设备，比如G50型羽叶气液除沫除雾分离器和G54型多因子旋流子母分离除沫器。

作者：randy0402 时间：2016-10-19 14:12

FY1226640712 发表于 2016-10-17 10:41
资料，我这边发到你的邮箱了，你看一下

师兄，给我也发一份分离器资料吧，学习了~119612858@qq.com

作者：FY1226640712 时间：2016-10-20 09:56

randy0402 发表于 2016-10-19 14:12
师兄，给我也发一份分离器资料吧，学习了~

已发送😊

作者: FY1226640712 时间: 2016-10-20 09:59

luoli519 发表于 2016-10-18 18:05

赐杰是代理商吧? 翻译得让人太难受了。

sorry啊, 这是总公司那边的资料, 这款产品我们接触的很少, 只是你的工况刚好满足它的要求, 也是巧了

作者: luoli519 时间: 2016-10-20 10:44

FY1226640712 发表于 2016-10-20 09:59

sorry啊, 这是总公司那边的资料, 这款产品我们接触的很少, 只是你的工况刚好满足它的要求, 也是巧了

上海赐杰环保是美国伊顿过滤的分公司吗? 伊顿的英文版讲得清楚些, 这种旋流板式分离器用在清洁的、不带焦油、萘和粘性粉尘的气流初级除沫是可以的, 比如中小型空压机排气初级分离、卡车柴油机排气除沫, 是可以的。焦炉气含有不少焦油、萘、粉尘等粘附性很强的固态物质, 介质组成和工况变化较大, 而后续设备是对粘性物质十分敏感的过滤分离器, 伊顿的旋流板分离器难以达到效果。您可以查查伊顿的业绩表, 没有这方面的应用业绩的。

作者: FY1226640712 时间: 2016-10-20 10:50

luoli519 发表于 2016-10-20 10:44

上海赐杰环保是美国伊顿过滤的分公司吗? 伊顿的英文版讲得清楚些, 这种旋流板式分离器用在清洁的、...

原来如此, 学到了, 我这边是代理商, 因为有朋友在伊顿分公司, 所以资料都是朋友给我的, 我也只是帮忙销售

作者: FY1226640712 时间: 2016-10-20 10:52

没帮上你的忙, 不好意思啊!!!

作者: luoli519 时间: 2016-10-20 12:52

FY1226640712 发表于 2016-10-20 10:52

没帮上你的忙, 不好意思啊!!!

但很感谢您的热心助人！

作者：luoli519 时间：2016-10-20 21:28

关于动力学分离技术及其内件设计计算，需要提醒大家如下：

国内外有的厂家也开始模仿采用NOVEL公司的羽叶气液高效除沫除雾分离内件。但是，羽叶气液高效除沫除雾分离技术，是基于其精准动力学分离系统平台设计技术获得的设计结果和组态形式。必须根据不同温度和压力工况下的气相组成和平均分子量、基于空气为参照系统的气相比较压缩因子、气相粘度、气相密度、气相流量，以及液相密度、液相粘度、液相表面张力和上限液相流量等流体动力学参数，在其精准动力学分离系统平台设计技术获得的设计结果和组态形式。

作者：luoli519 时间：2016-10-20 21:31

同样的工况和工艺数据，非专业公司计算设计得到的结果，与专业的动力学分离技术公司在其动力学分离精准计算设计平台上获得的设计结果，相差很大。其中最主要的设计计算差异之一，在于其工况下的气相压缩因子差别。

须知，精准可靠的动力学分离技术及其内件，必须通过事先模型平台实验验证。事前模型平台试验，最安全最易得的气相介质就是空气。因此，国际上的动力学分离事前模型，都是以空气为介质的系统。用动力学分离系统平台模型去无限逼近真实工况，就必须将真实工况下的气相以接近大气压下的空气为参照体系，来获得相对于大气压下空气的压缩因子。这个压缩因子，与手册上查的以理想气体为参照体系的压缩因子值是大不相同的！！

非专业的动力学分离技术公司所采用的压缩因子，就是从手册上查到的理想状态下的压缩因子值。以此理想压缩因子来计算获得的工况下体积过流速度，与实际工况下通过动力学分离技术内件的体积过流速度有很大差别。工况下不同过流体积流速得到的分离效率，自然差距很大！企业都抱怨说他们的旋风分离器，分离效果比设计值差得多。自然，旋风分离器也属于动力学分离器。把理想气体压缩因子误以为拟大气压下空气相对压缩因子进行设计计算，是造成国内外公司设计制造出来的旋风分离器，在运行中的实际分离效率与计算分离效率相差很大的原因所在。即，直接照搬了手册上的理想状态的压缩因子，而动力学分离设计模型中与流速相关的参数转换中的压缩因子是指拟大气压力下的空气为参照体系的压缩因子！

作者：luoli519 时间：2016-10-20 21:42

除了事前动力学分离设计模型中与流速相关的压缩因子出现大错误导致设计结果出现错误外，再谈内件组态问题。

专业动力学分离技术公司的事前动力学分离计算设计系统平台，准确地讲，只对应一种动力学分离内件基本组态，即内件流道内部几何参数，如流道长度、流道包含的重复分离单元数量、每个分离单元的流道间距、分离单元长度、动量变换角度、动量变换次数、液相反射收集角度、次级流道液相存储空间尺寸、次级流道抗堵塞尺寸、次级流道抗二次旋流几何尺寸等等，均已经一一对应。相反，国内外非专业分离技术公司，只顾模仿内件组态外形如百叶窗，而对于流道宽度、流道长度、流道内部参数全然不顾，反正不少设计院和业主都与他们自己一样不懂动力学分离技术，只要外观模仿得相像百叶窗，又为了节省材料降成本，低价中标，其布置的内件间距数倍于标准数据而流道长度只有标准的几分之一，这样仿制的所谓动力学气液除沫分离器，能高效分离运行才怪？！设计院和业主朋友们请甄别。

作者: luoli519 时间: 2016-11-1 19:04
公司官网www.novelenergytech.com上传了如下内容:

- 1、动力伞式分离器图纸;
- 2、流化床气固分离器图纸;
- 3、高炉气羽叶式分离器图纸;
- 4、卧式超级聚结分离器图纸;
- 5、多因子旋流子母聚结分离器图纸;
- 6、硫酸铵多效蒸发结晶器羽叶式除沫器安装图纸;
- 7、变压吸附装置氢气羽叶式分离器图纸;
- 8、煤气化装置轴流式多因子旋流子母分离器图纸;
- 9、羽叶式天然气分离器图纸;
- 10、真空除沫器图纸;
- 11、油水羽叶式两相聚结分离器图纸;
- 12、PVC装置排放气羽叶式分离器图纸;13、焦炉气柜出气压缩机吸入段分离器图纸;
- 14、碱洗塔羽叶除沫器图纸;
- 15、脱重塔羽叶除沫器图纸;
- 16、精馏塔羽叶除沫器图纸;
- 17、氯化氢压缩机吸入段羽叶除沫器图纸;
- 18、四氯化钛液沫回收分离器图纸;
- 19、MVR多效蒸发器二次蒸汽压缩机吸入段羽叶除沫分离器;
- 20、地下油气管吹扫蒸汽移动式羽叶除沫器图纸等。

此外, 这里也罗列NOVEL在海川化工论坛上发布的如下专业讨论帖, 供大家链接参与讨论:

- 13、关于关于气固分离场合旋风分离器入口装置问题改进探讨, 请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1614524-1-1.html>参与讨论。
- 14、关于旋流管/旋流板除沫器用于锅炉烟气湿法脱硫除沫产生的问题, 请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1599605-1-1.html>参与讨论。
- 15、关于天然气项目集配气单元气液分离器分离内件选型问题讨论, 请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1598340-1-1.html>参与讨论。
- 16、关于天然气脱水装置低温分离器出口带液及露点超标问题, 请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1596842-1-1.html>参与讨论。
- 17、关于羽叶式高效气液除沫除雾分离器在氟化氢装置上的应用, 请直接链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1601354-1-1.html>参与讨论。
- 18、关于焦炉气除尘脱焦油分离设备技术升级方案, 请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1488997-1-1.html>参与讨论。
- 19、关于加氢脱硫单元循环氢脱硫塔严重带液问题解决方法, 请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1489614-1-1.html>参与讨论。

[1.html](#)参与讨论。

20、关于硫酸铵多效蒸发结晶器顶采二次蒸汽挟带铵液沫导致氨氮严重超标解决办法，请链接

<http://bbs.hcbbs.com/forum.php?mod=viewthread&tid=1565169>参与讨论。

21、关于含尘含焦油高温焦炉气、热解气、低阶煤提质气除尘除沫办法探讨，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1565208-1-1.html>参与讨论。

22、关于DCC/FCC重整装置氢回收氢精制PSA装置进气防带液烃的办法探讨，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1565284-1-1.html>参与讨论。

23、关于甲醇合成装置循环气驰放气体挟带液沫严重影响后续LNG生产和制氢膜组的便捷解决措施，请直接连接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1565305-1-1.html>参与讨论。

24、关于石脑油加氢装置氢气回收膜组前置保护分离器必要性探讨，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1568095-1-1.html>参与讨论。

25、关于闪蒸设备高效气液除沫分离升级方案应对气相停留时间不足难题，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1575686-1-1.html>参与讨论。

26、关于蒸馏系统真空泵抽气或排放气回收物料方案探讨，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1575687-1-1.html>参与讨论。

27、关于从己内酰胺装置甲苯环己酮肟水两相液液分离器运行问题探讨，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1576418-1-1.html>参与讨论。

28、关于氟化氢生产装置产生较多SO₂和硫磺防范措施，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1581729-1-1.html>参与讨论。

29、关于氢氟酸生产装置萤石粉高效干燥低运行维护费用除尘方式探讨，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1581731-1-1.html>参与讨论。

30、关于DCC/FCC催化剂再生烟气WGS脱硫装置烟囱周边降酸雨或碱雨探讨，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1582849-1-1.html>参与讨论。

31、关于电厂脱硫洗涤塔除沫器系统选型设计、安装运行、维护管理经验交流，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1587700-1-1.html>参与讨论。

32、关于电厂蒸汽锅炉大幅扩能却利用原有烟气脱硫洗涤塔的解决办法，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1587710-1-1.html>参与讨论。

33、关于废盐废碱焚烧炉烟气布袋除尘和电除尘器后续多因子旋流子母保险分离除尘器，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1588876-1-1.html>参与讨论。

34、关于凉水塔除沫器设置及防范冬季塔周边地面大面积结冰，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1593340-1-1.html>参与讨论。

35、关于关于环丁砜装置二氧化硫制备单元SO₂中液态硫磺沫脱

除，<http://bbs.hcbbs.com/thread-1616252-1-1.html>参与讨论。

36、关于环丁砜装置精馏单元真空泵抽排气系统羽叶式高效除沫除臭分离器设置讨论，<http://bbs.hcbbs.com/forum.php?mod=viewthread&tid=1616268>参与讨论。

37、关于MMA甲基丙烯酸甲酯项目原料C₄烃/水聚结分离器应用讨论，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1617142-1-1.html>参与讨论。

38、关于氯碱厂废气与焦炉气混烧余热回收降温洗涤驰放气挟带液沫脱除措施，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1617257-1-1.html>参与讨论。

- 39、关于盘式羽叶除沫内件在天然气卧式过滤分离器、卧式聚结分离器内型式与作用，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1617775-1-1.html>参与讨论。
- 40、关于环己酮装置氧化单元烷醇酮与废碱液分离器运行不稳定导致后续聚结分离器运行问题，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1620515-1-1.html>参与讨论。
- 41、关于己内酰胺装置精馏单元高真空抽排气流挟带的己内酰胺液滴液沫回收捕集探讨，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1621905-1-1.html>参与讨论。
- 42、关于己内酰胺装置NO还原单元循环氢气压缩机入口带液问题解决方案，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1622897-1-1.html>参与讨论。
- 43、关于大炼油原油集中深加工装置所需要的气液、气固、气液固、气液液动力学动力学分离器，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1623059-1-1.html>参与讨论。
- 44、关于炼化装置催化剂、裂化剂生产装置需要的气固分离技术和成套设备，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1625213-1-1.html>参与讨论。
- 45、关于硫酸/磷酸/硝酸混合二元浓酸或三元浓酸催化装置产生的混合稀酸蒸发浓缩措施，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1627353-1-1.html>参与讨论。
- 46、关于硅烷偶联剂生产装置氯化氢循环压缩机入口高效除沫除雾方案，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1630739-1-1.html>参与讨论。
- 47、关于硅烷偶联剂生产装置氯化氢循环压缩机入口高效除沫除雾方案，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1630739-1-1.html>参与讨论。
- 48、关于焦炉气制LNG项目焦炉气供气过滤分离器焦油粉尘频繁堵塞解决措施，请链接<http://bbs.hcbbs.com/forum.php?m...&extra=#pid16791678>参与讨论。
- 49、关于天然气脱水脱烃装置高效气液低温分离器选型和设计讨论，请链接<http://bbs.hcbbs.com/forum.php?m...&extra=#pid16796193>参与讨论。
- 50、关于含盐含有机高沸物的废水MVR蒸发器防犯二次蒸汽挟带泡沫液滴进入蒸汽压缩机办法，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1633997-1-1.html>参与讨论。
- 51、关于氯化法钛白粉项目中羽叶气液高效除沫除雾分离器的应用讨论，请链接<http://bbs.hcbbs.com/forum.php?m...&extra=#pid16840111>参与讨论。
- 52、关于地下油气储罐蒸汽吹扫排放气采用移动式高效除沫除雾分离器讨论，请链接<http://bbs.hcbbs.com/forum.php?m...&extra=#pid16846877>参与讨论。
- 53、关于某高校对外承接的MVR蒸发器二次蒸汽折流板除沫器设计缺失实例分析讨论，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1634858-1-1.html>参与讨论。
- 54、关于制盐制碱企业盐碱液浓缩蒸发结晶器二次蒸汽高效气液分离除沫措施，请链接<http://bbs.hcbbs.com/thread-1636042-1-1.html>参与讨论。

未完待续.....

欢迎光临 海川网 (<http://bbs.hcbbs.com/>)

Powered by Discuz! X3.2