

标题：关于油井伴生气制LNG装置采用羽叶气液高效分离技术升级改造传统丝网式轻烃分离器讨论

作者：luoli519 时间：2016-11-22 15:29

标题：关于油井伴生气制LNG装置采用羽叶气液高效分离技术升级改造传统丝网式轻烃分离器讨论

对于边远油井、孤井伴生气，由于气量小，铺设管线输送在经济上很不合算，企业往往采用车载LNG装置就地这类伴生气制成LNG。对于这类伴生气中轻烃油脱除，以往常常采用丝网式轻烃油分离器遭遇不少作业烦心事，现在不少业主纷纷采用羽叶气液高效除沫分离技术对传统的丝网式轻烃油分离器进行技术升级改造。

请朋友们结合自身伴生气制LNG装置轻烃分离器运行状况进行讨论。

作者：luoli519 时间：2016-11-22 15:33

以往采用丝网式轻烃分离器，主要受限于分离技术手段。传统的丝网式轻烃分离器用于伴生气脱除轻烃油，由于伴生气携带有泥沙固体颗粒物和凝胶质，易于被堵塞，导致运行压降高、运行周期短、分离效率低，运行维护成本高。这是业主和运营商最头疼的烦心事。

作者：luoli519 时间：2016-11-22 15:37

为此，不少业主和营运商设法找到NOVEL公司，请求采用其羽叶气液高效除沫分离专利技术对其丝网式伴生气脱轻烃油分离器进行技术升级改造。

作者：luoli519 时间：2016-11-22 15:42

羽叶气液高效除沫分离器用于挟带固体颗粒物和凝胶质的伴生气脱除轻烃油，相对于传统丝网式轻烃分离器具有明显的技术优势。体现在：1、不易堵塞；2、运行压降低；3、实现3N级高效定量分离；4、运行稳定可靠；5、内件寿命超过20年不需要备品备件，免维护；6、设备尺寸小，节省占地和配管费用等。

作者：luoli519 时间：2016-11-22 15:45

下面是某专业动力学分离技术公司应某LNG成套设备制造商要求，向其提供的羽叶气液高效除沫除雾分离器技术升级改造方案书节选：

[油气井伴生气制LNG轻烃分离器技术方案.jpg](#) (48.82 KB, 下载次数：1)



NOVEL ENERGY TECHNOLOGIES (BEIJING) CO., LTD
Floor 1, Building 3, Yard 1 Zhongguancun East Road,
Haidian District, Beijing, P.R.China. 100084
Tel.: +86-10-5266 7338 Fax: +86-10-5266 7338
Email: luoli519@163.com info3@novelenergytech.com
[Http://www.novelenergytech.com](http://www.novelenergytech.com)

20 July 2015

CONFIDENTIAL

Qingdao Zhongke Huanneng Co., LTD

E-mail:

Attn: GM Yao Zhan-qiang

REFERENCE: **PROJECT: LIGHT OIL SEPARATOR IN BY-PRODUCT GAS REVAMPING PROJECT**
CUSTOMER JOB NO.: N/A
G50 PATENTED HIGH EFFICIENCY L/G SEPARATOR
NOVEL REF.: NB15-1-120

PRICED QUOTATION

Dear GM Yao,

Refer to your requirement about above mentioned project dated July. 15, 2015, we are pleased to append our priced quotation proposal for your attention and consideration as follows:

Item No.	Vessel Tag. No.	Description	Quantity (Sets)	Unit Price (RMB)	Total Price (RMB)
1	N/A	Novel G50B Vane Type Internals in Inlet Device, G50BS-2-18, SS304	1 OFF	Included	
2	N/A	Novel G50C High Efficiency Pre-coalescer & Gas Distributor, G50C-7.2-114.3, SS304	1 OFF	Included	
3	N/A	Novel Patented G50 High Efficiency Vane Pack, G50-EDP-7.2-114.3, SS304	1 OFF	Included	
4	N/A	Novel Gas Collection Box, NOV-GC-11, SS304	1 OFF	Included	
5	N/A	Novel Gas Sealed Plates NOV-GS-18-3, SS304	1 OFF	Included	
6	N/A	Novel Down Corner Pipe, NOV-DC-1, SS304	1 OFF	Included	
7	N/A	Novel Liquid Sealed Drum, NOV-SD-2, SS304	1 OFF	Included	
8	N/A	Novel Liquid Outlet Vortex, NOV-LV-3, SS304	1 OFF	Included	
9	N/A	Novel Patented Separator Vessel, 3100-18-406, Q345R	1 OFF	Included	
10	N/A	Novel Royalty of Engineering		Included	
Total:					

TOTAL PRICE:

Note: The quoted prices are fixed and firm for 60 days with materials market prices rising less than 5%.

作者: luoli519 时间: 2016-11-22 15:50

该伴生气制LNG装置脱除轻烃操作参数如下:

- 1、OP:2.3MPaG;
 - 2、OT: 5℃;
 - 3、气相流速: 88.41kg/h;
 - 4、气相粘度: 0.0109cp;
 - 5、气相密度: 28.23kg/m³;
 - 6、轻烃油流量: 48.36kg/h;
 - 7、轻烃油密度: 526.7kg/m³;
 - 8、轻烃油粘度: 0.1303cp;
 - 9、轻烃油表面张力: 9.172dyne/cm.
-

作者: luoli519 时间: 2016-11-22 15:56

运营商原来采用丝网式轻烃分离器,设计分离效率是95%脱除50微米及以上尺寸液滴液沫。但由于丝网架桥形成的孔格大小不一,超过100微米尺寸的液滴从大孔径丝网中穿透,分离效率达不到设计要求。更头疼的是,丝网运行不久就逐渐开始堵塞,压降不断上升,2个月不到就必须停车置换更换内件,维护强度大工作量大,最短停车时间至少2天不能生产。

作者: luoli519 时间: 2016-11-22 15:59

现在,运用商要求采用羽叶气液高效除沫除雾分离器升级原来的丝网式轻烃油分离器后,分离效率达到99%脱除8微米及以上尺寸轻烃油液沫,连续运行时间至少1年半。

作者: luoli519 时间: 2016-11-22 19:48

下图是G50型羽叶气液高效除沫除雾分离专利内件结构照片:

[G50羽叶内件.jpg](#) (37.11 KB, 下载次数: 1)





作者: luoli519 时间: 2016-11-22 19:53

G50型羽叶内件, 不仅需要确认其内部形态, 更需要注意其内部结构几何参数。几何参数发生改变, 哪怕有其形, 却失去其神, 也无法实现其优异的分选性能。

作者: luoli519 时间: 2016-11-22 19:54

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: 2016-11-22 19:54

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。

作者: luoli519 时间: 2016-11-22 19:54

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!!

作者: luoli519 时间: 2016-11-22 19:55

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: 2016-11-22 19:55

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。