**腾龙芳烃（漳州）有限公司**

**13-R-401/402/403纤维膜反应器清洗及部分纤维丝更换**

**技 术 协 议**

**用户：腾龙芳烃（漳州）有限公司**

**签署人:**

 **供应商：**

**签署人:**

**2023年4月**

**目 录**

[1 总则 1](#_Toc117689980)

[2 设计基础 2](#_Toc117689981)

[2.1装置规模及操作弹性 2](#_Toc117689982)

[2.2原料性质 2](#_Toc117689983)

[2.3产品要求 3](#_Toc117689984)

[3技术要求及性能保证 4](#_Toc117689985)

[3.1清洗范围 4](#_Toc117689986)

[3.2性能保证 4](#_Toc117689987)

[4 化学药剂 4](#_Toc117689988)

[5 技术服务 4](#_Toc117689989)

[6 运输 5](#_Toc117689990)

[7 验收与考核 5](#_Toc117689991)

[8 其它 5](#_Toc117689992)

[9 联系方式 6](#_Toc117689993)

腾龙芳烃（漳州）公司（以下简称：用户）、\*\*\*\*\*（以下简称：供货商），双方经友好协商，就用户500万吨/年凝析油分离装置液化气脱硫醇部分纤维膜反应器清洗及部分纤维丝更换进行技术交流，达成本技术协议。

本协议与采购订单共同作为商务合同附件，并与之具有同等的法律效力，在各方签字后同时生效。

本技术协议由用户、供货商双方经过认真协商后形成，双方承诺在协议中承担各自的职责。

# 1 总则

1.1本技术协议是针对用户500万吨/年凝析油分离装置液化气脱硫醇部分纤维膜反应器清洗的准备、过程和检验的技术要求。

1.2 本技术协议给出的是在清洗过程中必须遵循的设计数据表、标准规范的最低要求。并未对一切技术细节作出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，但供货商保证利用其满足清洗要求的装备、运行良好的质量保证体系满足本协议条款。

1.3 本协议作为合同的技术附件，与合同具有同等的法律效力，在各方签字后随合同生效而生效。

1.4 供货商保证对其提供的清洗服务和清洗效果负全责。

1.5 用户明确不采用有知识产权争议的技术，供货商承诺本次提供的技术不涉及知识产权的侵权，如引发知识产权方面相关的法律纠纷由供货商负全责，与用户无关。

1.6 用户根据供货商提供的清洗要求完成必要的准备工作。

# 2 设计基础

# 2.1装置规模及操作弹性

装置名称：凝析油分离装置；

设计规模：500万吨/年；

操作弹性：设计规模的60-110%；

年操作时间： 8000h。

# 2.2原料性质

| 表1.液化气来源及技术参数 |
| --- |
| 项目 | 技术参数 |
| 装置 | 凝析油分离装置 |
| 原料来源 | 脱乙烷塔来液化气 |
| 流量（kg/h） | 34550 |
| 分子量 | 54.8 |
| 入口操作条件 | 温度（℃） | 40 |
| 压力（MPaG） | 1.6-2.4 |

|  |
| --- |
| 表2. 碱液质量 |
| 介质名称 | 再生碱液 |
| 20℃密度，kg/m3 | 1100-1300 |
| 硫醇钠含量（以S计），wt% | ≤2000 |
| 二硫化物含量（以S计），mg/kg | ≤100 |
| NaOH浓度，wt% | 15-25 |
| 注：碱液中硫醇钠、二硫化物含量分析方法按福建福海创石油化工有限公司提供的标准执行。 |

# 2.3产品要求

| 表3. 产品质量技术指标 |
| --- |
| 项目 | 质量技术指标 | 分析方法 |
| 组成：C2及C2-，vol% | ≤1 | / |
| 组成：C5及C5+，vol% | ≤3 | / |
| 总硫，mg/Nm3 | ≤343 | / |
| 液化气铜片腐蚀， | ≤1级 | / |
| 注：1. 分析方法按照福建福海创石油化工有限公司执行。 |

# 3技术要求及性能保证

# 3.1清洗范围

需要清洗的纤维膜反应器分别为13-R-401（一级脱硫醇反应器）、13-R-402（二级脱硫醇反应器）和13-R-403（液膜水洗接触器）共计3台，由供货商专车运送至供货商车间进行清洗。13-R-401、13-R-402、13-R-403具体规格如下：

| 表4. 清洗设备列表 |
| --- |
| 序号 | 位号 | 名称/型号 | 数量（台） | 设计温度℃ | 设计压力MPaG | 设备规格 | 主体材质 |
| 1 | 13-R-401 | 一级脱硫醇反应器/LSDR25D75 | 1 | 60 | 2.8 | 750 ID x 3750 TT | 筒体Q345R |
| 内芯 | 1 | 60 | / | / | 内芯304不锈钢及表面复合材料 |
| 2 | 13-R-402 | 二级脱硫醇反应器/ LSDR25D75  | 1 | 60 | 2.8 | 750 ID x 3750 TT | 筒体Q345R |
| 内芯 | 1 | 60 | / | / | 内芯304不锈钢及表面复合材料 |
| 3 | 13-R-403 | 液膜水洗接触器/ YX25D75  | 1 | 60 | 2.36 | 750 ID x 3750 TT | 筒体Q345R |
| 内芯 | 1 | 60 | / | / | 内芯304不锈钢及表面复合材料 |

备注：更换所有损坏内芯。

# 3.2性能保证

* 清洗后保证单级纤维膜反应器13-R-401/402一年内压降≤0.05MPa；
* 清洗后保证单级纤维膜反应器13-R-401/402连续运行一个周期（4年）以上压降≤0.1MPa；
* 清洗后液化气产品指标满足表3要求；
* 清洗所用的药剂不得对纤维膜反应器及其他相关设备造成损坏。

# 4 化学药剂

清洗所用的清洗药剂由供货商配制提供。

# 5 技术服务

* 供货商提供清洗场地、清洗药剂、清洗工具等并配合用户完成本次清洗工作。
* 清洗前用户通知供货商，供货商派专车到现场将纤维膜反应器运送至供货商清洗现场，供货商车辆信息提前两天报备至供应商处。
* 清洗前，用户若需要对供货商清洗过程进行考察确认，则供货商在清洗前通知用户前来考察。
* 清洗完成后，供货商派专车将纤维膜反应器运送至用户现场，并派专业技术人员现场指导安装、调试。
* 用户负责厂内纤维膜反应器内拆卸、安装及装卸车，供应商负责纤维膜反应器现场拆卸安装指导、调试和纤维膜反应器运输过程中、供应商厂内的拆卸安装。
* 供货商对本次清洗的售后服务、使用维护与技术咨询提供良好的保证，在接到用户电话8小时内，对用户提出的问题给予答复，直到解决问题。必要时应派技术人员在48小时内到用户现场解决。

# 6 运输

所有供货商提供的物品由供货商负责运送到用户装置现场，用户协助办理入场手续等相关事宜。

# 7 验收与考核

* 采用供货商提供的清洗措施后，清洗的性能效果达到本协议3.2要求。
* 如果供货商提供的清洗服务后不能满足指标考核要求，则按商务合同有关条款进行赔偿。
* 清洗后纤维内芯重量需满足原设计要求，允许偏差在1±0.5%wt；
* 清洗后纤维内芯表面及纤维束内部通过目测观察除垢情况，若无残留垢（油垢、结晶污垢、铁锈污垢、FeSx污垢），则视觉清洁合格；
* 清洗后纤维内芯重新装填，底部要求齐平、平整，允许高度偏差不超过±3cm。

# 8 其它

本协议在执行过程中，如出现分歧，双方应采取友好协商的办法解决，或向用户当地仲裁机构进行仲裁。

# 9 联系方式

用 户：**腾龙芳烃（漳州）有限公司**

联系人：

地 址： 福建省漳州市古雷经济开发区腾龙路1号

电 话：

传 真：

邮 编：

E-mail ：

供货商：

联系人：

地 址：

电 话：

传 真：

邮 编：

E-mail ：