

# 高效环保防凝固 一体式阻火呼吸阀

普瑞泰格技术篇

## 高温沥青、高温蜡重(渣)油储罐异味(恶臭)治理的高效方法：

为进一步规范常压储罐VOCs安全、环保治理工作，中国石化炼油事业部和化工事业部于2020年11月15号下发了《炼化企业常压储罐VOCs治理安全管理补充要求(试行)》，股份工单炼安[2020]528号文件。

文件指出，单纯治理异味(恶臭)的储罐，如高温沥青、高温蜡重(渣)油等固定顶储罐，不建议采用集中收集工艺。因这些储罐油气组分较少，如果采用集中收集工艺，无论从安全性、经济性等方面考虑均不尽合理，而且由于呼吸阀和管道阻火器等堵塞，导致系统运行比较困难。

控制VOCs排放，必须从源头解决问题，储罐异味(恶臭)治理，必须从提高储罐密封性入手，阻火呼吸阀的本质安全和泄漏管控至关重要。

## 1、目前在用的普通阻火呼吸阀，既不安全，又不环保。

### 1.1 不安全

- 阻火性能不安全

普通阻火呼吸阀大部分没有整体进行阻火性能测试，未经过安工院、德国防爆研究院(BEXU)等机构测试并认证。

- 无法解决凝固问题

阻火器安装在罐侧，极易因介质凝固而堵塞；阀体和阀芯没有采取有效的防凝固措施，即使采取电伴热或者蒸汽盘管等措施，也是收效甚微，尤其是在寒冷季节。



### 普通阻火呼吸阀， 无法根本解决凝固问题

有用户为了避免储罐被抽瘪，不惜取出阀芯和阻火器，让储罐敞排。这种作法，非常不安全，更谈不上环保。

### 1.2 非法排放量，不环保

普通阻火呼吸阀采用低灵敏度100%超压平板阀盘以及PTFE密封面。阀门开启慢，回座慢，甚至回不了座，阀门非法排放量大，远超国家、地方和企业标准。

## 2、高效环保防凝固一体式阻火呼吸阀，采用独特技术，既安全又环保。

### 2.1 安全有保障：

- 本质安全

依照ISO16852要求，通过了安工院和德国防爆研究院(BEXU)阻火测试，并取得了产品型式认证。

- 防凝固：

采取的防凝固措施：

- 全方位无死角蒸汽热夹套；
- 锥形阀盘，有效防止介质凝固并堆积在阀盘上；
- 金属面密封技术，能耐300摄氏度高温；
- 加长呼吸通道，保证阻火器、阀芯和阀座的保温效果；
- 阻火器安装在大气侧，和介质不直接接触。



### 高效环保防凝固一体式 阻火呼吸阀实物图

### 2.2 将安全阀技术引用到呼吸阀

高效环保防凝固一体式阻火呼吸阀吸取了安全阀的技术：

- 高灵敏度10%超压翼型阀盘技术：阀盘开启快，回座快，非法排量低；
- 分体式不锈钢阀座技术、金属面密封技术：表面光洁度可达到镜面级水平，阀门泄漏量极低。

高效环保防凝固一体式阻火呼吸阀，采取安全阀制造工艺，灵敏度高，泄漏量小，可以实现呼吸阀在储罐正常操作压力下的近零排放，满足国家和地方、行业相关环保规范标准的要求，达到异味(恶臭)治理的目的。

## 3、高效环保防凝固一体式阻火呼吸阀的成功应用



### 高效环保防凝固呼吸阀的阀盘安装现场

目前已成功应用到中国石化北海炼化，中国石化燕山石化，中国石化高桥石化和宁波中金石化等多家单位。

现场测试VOCs排放浓度范围在1.61-15.2mg/m<sup>3</sup>之间，满足《挥发性有机物无组织排放标准》(GB37822-2019)附录A对厂区内VOCs无组织排放的特别限制20mg/m<sup>3</sup>的要求。

## 4、国家生态环境部环境发展中心的评估

2021年3月份，高效环保一体式阻火呼吸阀经过国家生态环境部环境发展中心评估，中心认为该技术满足《挥发性有机物无组织排放标准》(GB37822-2019)附录A对厂区内VOCs无组织排放的特别限制20mg/m<sup>3</sup>的要求，符合当前国内石油石化行业储罐VOCs排放控制相关政策。

## 5、结论：

- 高效环保防凝固一体式阻火呼吸阀，是高温沥青、高温蜡重(渣)油等固定顶储罐异味(恶臭)治理的高效办法。
- 高效环保防凝固一体式阻火呼吸阀能够兼顾安全和环保，不仅能够解决阻火器和阀芯因介质凝固而堵塞的安全问题；同时因采用安全阀技术，比如高灵敏度10%超压翼型阀盘技术、金属面密封等，可以实现呼吸阀在储罐正常操作压力下的近零泄漏，满足国家和地方、行业相关环保规范标准的要求。
- 国家生态环境部环境发展中心经过技术评估，确认高效环保防凝固一体式阻火呼吸阀的VOCs排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放标准》(GB37822-2019)附录A对厂区内VOCs无组织排放的特别限制20mg/m<sup>3</sup>的要求。

## PROTEGO 普瑞泰格LDAR服务

## DN900大口径阻火器 现场检修纪实

### 1、DN900的大家伙病了！

我们接到紧急电话，用户废气焚烧装置一台DN900管道爆燃阻火器阻塞，废气无法流通。业主强调，废气焚烧装置属于重点环保装置，需要厂家尽快到现场处理堵塞问题。

DN900的管道爆燃阻火器，不仅重量大，而且阻火芯结构特殊，拆卸和清洗难度大，回装的难度更大。最稳妥的方法，当然是返厂维修。但是现场远在千里之外，即使是最快返厂维修时间，客户也很难接受，一直坚持让我们去现场解决问题。

### 2、电话诊断，望闻问切。

情况紧急，我们的LDAR服务工程师首先调查堵塞原因。经过和客户沟通才知道，客户带着阻火器对管线进行了吹扫！

阻火器不能在线吹扫，阻火器不能在线吹扫，阻火器不能在线吹扫！重要的事情说三遍！

问题清楚了，是吹扫导致了铁锈、灰尘等杂质堵塞了阻火芯。这样的物理性堵塞，是在现场通过清洗解决。我们三位经验丰富的LDAR服务工程师临危受命，带着维修工具，奔赴现场。

### 3、紧急手术！

在我们LDAR维修工程师赶赴现场的路途中，客户将DN900大家伙下线，运到维修场地。拆开这个庞然大物，大家赫然发现，铁锈、灰尘等杂质如同小山一样厚厚的堆积在阻火元件，阻火器就像个过滤器一样，把管道里的脏东西全挡住了！



## 01

### 堆积在阻火芯上的铁锈、灰尘等杂质。

说干就干，我们的LDAR维修工程师马上开展工作，清除表面杂质，高压水枪清洗，吹扫！

## 02

### 普瑞泰格LDAR服务 工程师清洗阻火器内腔

忙碌到半夜，总算把阻火器完全清洗干净了！



## 03

### 清洗后的阻火器内腔和阻火盘

最后进行了通风透气测试，通过！



## 04

### 回装完毕的阻火器

客户对我们的快速响应，维修工程师的专业水平以及普瑞泰格LDAR服务质量，赞不绝口



## 4、结束语

- 阻火器切忌在线吹扫！
- 好的阻火器，不仅要能阻火，流通性要好，同时维修维护必须方便。
- PROTEGO®阻火芯，能够快速拆卸、清洗、更换和回装，可以大大降低运行成本。