

# 质检报告

## Certificate of Analysis

### ® 品牌下相关商品信息

订货号: 087.0304.01

产品名称: PET (聚对苯二甲酸乙二酯) 采气袋

产品规格: 具取样嘴和截止阀一体的聚四氟乙烯阀, 0.5~20L 均适用

产品批号: 20250628

制造日期: 2025.06.28

检验日期: 2025.06.28~2025.07.03

### 质量控制项

#### Quality control

控制项目	适用标准	标准中质控要求	测试结果
空白检查	HJ 732 (8.2)	总烃低于方法测定下限	气袋清洗后, 充满除烃空气, 放置 24h、48h 分别测定非甲烷总烃, 总烃均低于 0.40mg/m <sup>3</sup> (HJ 38)
		目标物低于方法检出限	气袋清洗后, 充满氮气, 放置 24h、48h 分别测定目标物, 各目标物低于方法检出限 (HJ 759)
气密性检查	HJ 732 (8.2)	不漏气	使用采样泵将气袋抽至真空后关闭阀门, 放置 48h 后仍保持真空状态
加热释放检查	HJ 732 (8.3)	非甲烷总烃释放不超过 1mg/m <sup>3</sup> ; 目标组分释放低于方法测定下限	气袋清洗后, 充入氮气, 80°C 加热 5min, 加热前后测定非甲烷总烃, 加热释放的非甲烷总烃为 0.21 mg/m <sup>2</sup> ;
			气袋清洗后, 充入氮气, 80°C 加热 5min, 测定挥发性有机物组分, VOCs 组分均低于方法测定下限或未检出 (HJ 759)
气袋保存回收率	HJ 732 (9.1)	标准规定的保存时间内, 回收率 70%以上	104μmol/mol 甲烷标气 24h 回收率 98.8%, 48h 回收率 98.8%
			20.1μmol/mol 乙酸乙酯标气 24h 回收率 101%, 48h 回收率 101%; 20.1μmol/mol 二氯甲烷 24h 回收率 100%, 48h 回收率 95%; 20.1μmol/mol 甲苯 24h 回收率 92%, 48h 回收率 88%; 0.25μmol/mol TO-15+PAMS 标气 24h 总烃回收率 94%, 组分回收率范围 75~115.6%, 48h 总烃回收率 90%, 组分回收率范围 65~117%

### 质量声明

#### Conformance and quality systems statement

卡佛公司制造的所有商品均在 ISO 9001:2008 体系控制下进行制造和生产, 并按相应的国家标准和企业标准对其进行的检验, 并将检验结果在 COA 上进行完整表达。

卡佛对在测试依据中所列方法的应用进行质量保证。超出以上应用时, 用户自行验收或联系卡佛进行应用扩展的质量测试。卡佛未更新其质量信息以前, 仅适用于已刊载的适用范围。

测试依据: Q/K 087.0304 BX 107-2017

《固定污染源废气 挥发性有机物的采样 气袋法》(HJ 732-2025)

南京市玄武区锁金五村 16 号中国林科院林化所综合楼  
Institute of chemical industry of Forest Products CAF, Xuanwu District, Nanjing

《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》(HJ 38)  
 《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》(HJ 604-2017)  
 《环境空气 65 种挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法》(HJ 759-2023)  
 《环境空气臭氧前体有机物手工监测技术要求》(试行)

#### 测试所用仪器设备:

Agilent 8890-5977A GC/MS  
 Entech 7100A 预浓缩仪  
 卡佛 DgD 3Si 动态稀释配气仪  
 DB-1 60m×0.32mm×1.4μm, HP-AL/S 15m×0.53mm  
 Da Vinci MINI 便携式非甲烷总烃分析仪

#### 测试所用标准物质:

序号	标准物质名称	定值	生产单位	证书号/批号
1	甲烷标准气体	104μmol/mol	南京天泽气体有限责任公司	GBW(E)062643
2	TO-15 标准气体	0.25μmol/mol	四川中测标物科技有限公司	TX08143
3	PAMS 标准气体	0.25μmol/mol	四川中测标物科技有限公司	GBW(E)083966
4	内标标准气体	1μmol/mol	四川中测标物科技有限公司	GBW(E)062309
5	二氯甲烷标准气体	20.1μmol/mol	四川中测标物科技有限公司	QZ11106
6	乙酸乙酯标准气体	20.1μmol/mol	四川中测标物科技有限公司	QZ21060
7	甲苯标准气体	20.1μmol/mol	四川中测标物科技有限公司	QZ21120
8	高纯氮气	纯度≥99.999%	南京天泽气体有限责任公司	/

#### 测定条件: 仅供参考

##### 便携式非甲烷总烃分析仪

- 进样口温度: 120°C; 检测器温度: 220°C; 柱温: 80°C;
- 氢气流量: 30mL/min; 空气流量: 300mL/min;
- 进样方式: 不分流进样

##### GC/MSD

##### ●GC 条件:

进样口温度: 150°C; 柱流量: 1ml/min; 分流比: 5:1; 升温程序: -5°C保持 5min, 以 5°C/min

速率升温到 150°C, 再以 10°C/min 速率升温到 240°C保持两分钟。

##### ●MS 条件:

离子源温度: 320 °C 接口温度: 300 °C采集方式: 全扫描; 扫描范围: 26-300 amu

##### ●预浓缩仪条件:

一级冷阱温度-40°C, 二级冷阱温度-60°C, 二级冷阱解析温度 220°C, 三级冷阱聚焦温度-180°C, 解析进样温度 80°C, 传输线温度 80°C; 进样量: 50ml

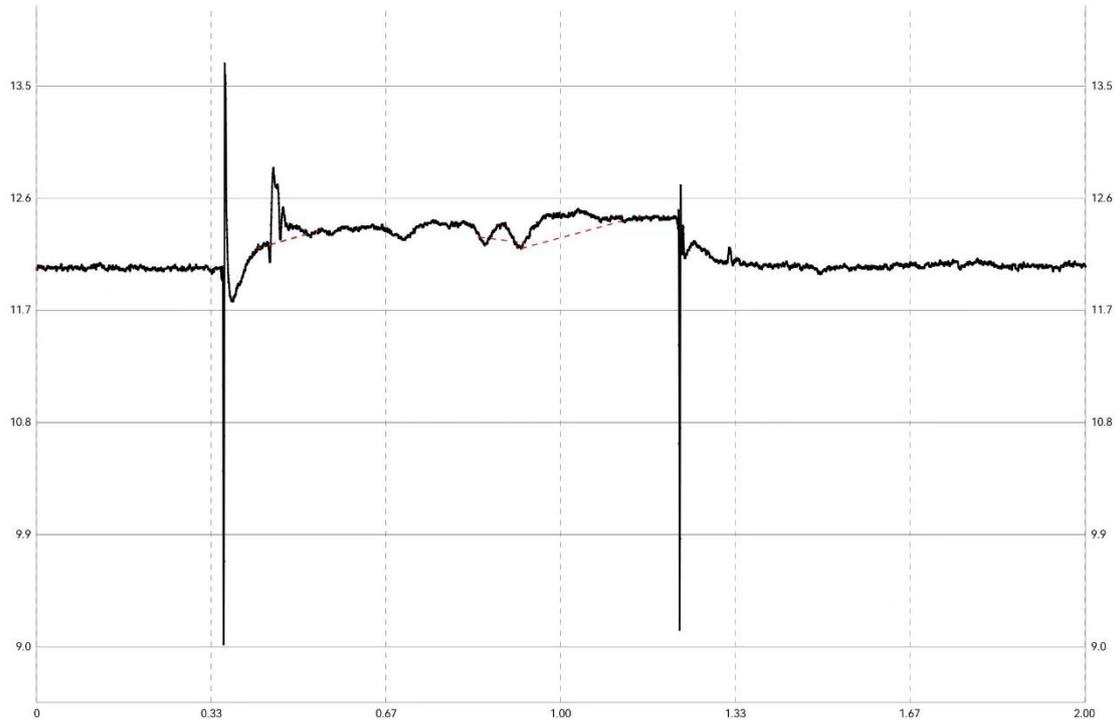
#### 质检员 签字或电子签章

如该质检报告无质检员签字或质检合格签章, 则不再公司质量管理体系管理范围内。

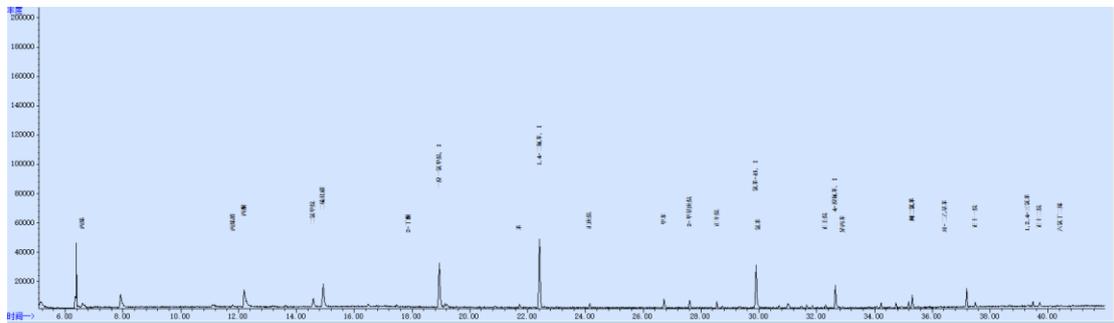
# 质检报告附页

## Attachment of the COA

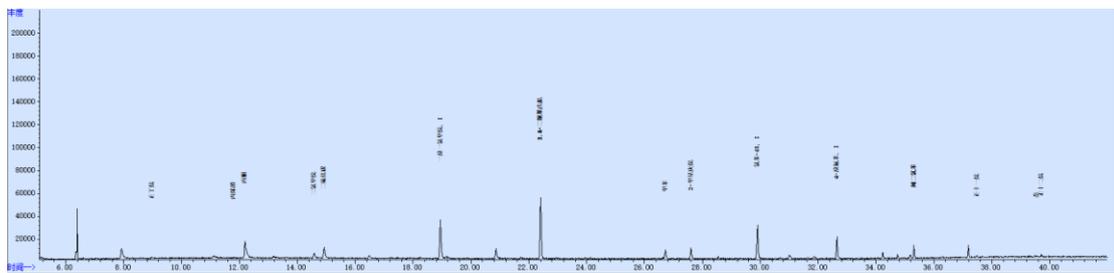
附 1: PET 气袋空白谱图-非甲烷总烃 (气袋注入除烃空气, 常温保存 48h)

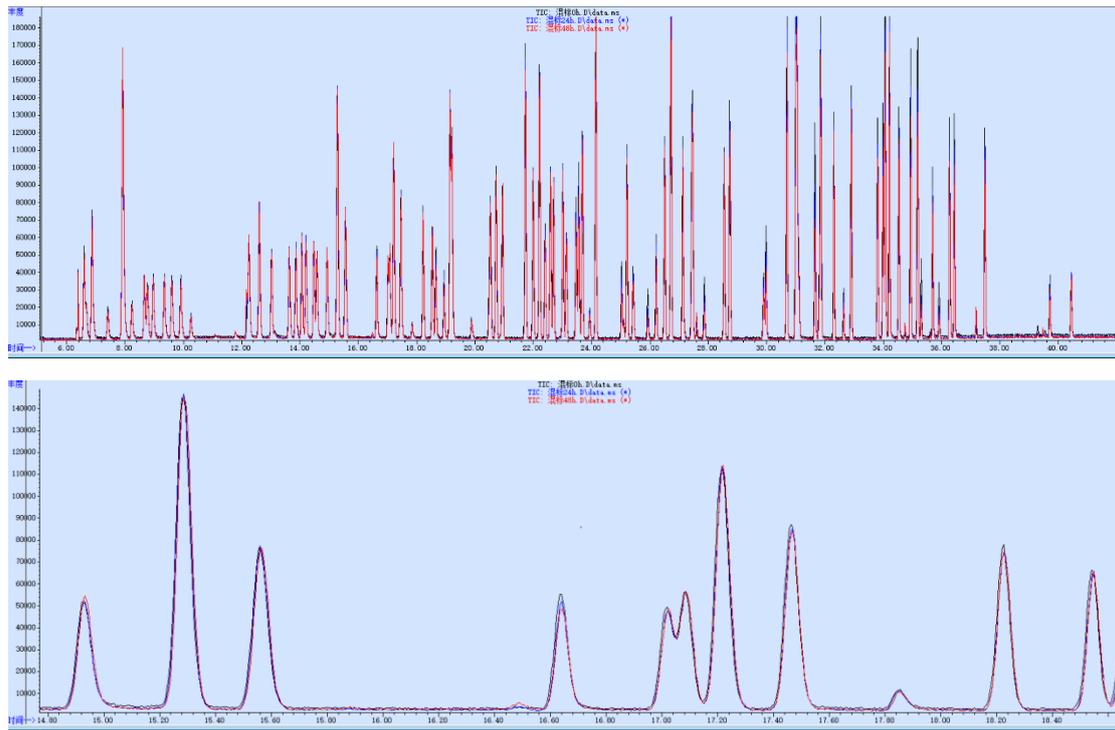


附 2: PET 气袋空白谱图-TO-15+PAMS (气袋注入氮气, 常温保存 48h)



附 3: PET 气袋空白加热谱图-组分化合物



**附 5: PET 气袋标气保留效率**

**TO-15+PAMS 挥发性有机物 0、24 和 48h 谱图**
**表 1 PET 气袋标气保留效率结果**

类别	化合物名称	24h 标气保留效率%	48h 标气保留效率%
甲烷	甲烷	98.8	98.8
组分化合物			
非甲烷总烃 (TO-15+PAMS)		94	90
TO-15+PAMS	丙烯	97.4	102.8
	二氟二氯甲烷	101.4	106.5
	氯甲烷	95.5	99.1
	1,1,2,2-四氟-1,2, 二氯...	103.2	108.2
	氯乙烯	99.5	104.4
	1-丁烯	101.0	107.3
	1,3-丁二烯	91.7	92.1
	正丁烷	99.2	104.7
	反式-2-丁烯	100.8	102.6
	一溴甲烷	98.3	101.1
	顺式-2-丁烯	103.1	107.4
	氯乙烷	101.4	103.8
	丙烯醛	112.4	105.9
异戊烷	105.3	110.0	

一氟三氯甲烷	105.6	111.6
1-戊烯	100.6	104.6
异丙醇	84.8	68.8
正戊烷	103.1	106.8
异戊二烯	98.8	103.0
反式-2-戊烯	98.8	103.7
1,1-二氯乙烯	103.0	103.5
顺式-2-戊烯	98.8	103.7
二氯甲烷	104.2	106.8
二硫化碳	102.0	112.2
1,2,2-三氟-1,1,2-三氯乙烷	104.0	110.0
2,2-二甲基丁烷	104.5	109.1
顺-1,2-二氯乙烯	92.6	92.1
1,1, -二氯乙烷	99.6	104.7
环戊烷	102.3	110.3
甲基叔丁基醚	104.6	110.2
2-甲基戊烷	98.4	99.8
2,3-二甲基丁烷	100.7	107.9
2-丁酮	115.6	112.8
乙酸乙烯酯	98.4	99.8
3-甲基戊烷	99.2	104.8
1-己烯	100.6	105.4
反式-1,1,-二氯乙烯	93.6	89.7
正己烷	100.8	106.0
乙酸乙酯	104.7	104.0
三氯甲烷	104.4	107.8
1,2-二氯乙烷	95.3	91.1
甲基环戊烷	104.4	111.5
2,4-二甲基戊烷	105.2	112.1
1,1,1-三氯乙烷	104.2	115.3
苯	100.6	103.6
四氯化碳	106.1	115.1
环己烷	105.0	109.8
1,2-二氯丙烯	101.5	107.9
一溴二氯甲烷	99.5	99.8
三氯乙烯	96.3	97.8
甲基丙烯酸甲酯	105.2	94.8
正庚烷	102.4	107.9
顺-1,3-二氯丙烯	88.1	80.8
4-甲基-2-戊酮	100.8	102.5
二甲二硫醚	92.6	90.2

1,1,2-三氯乙烷	97.5	94.1
甲苯	100.0	101.5
2-己酮	100.5	109.8
二溴一氯甲烷	94.4	91.2
1,2-二溴乙烷	80.8	65.0
四氯乙烯	98.3	99.3
2-甲基己烷	101.9	113.8
2,3-二甲基戊烷	102.1	113.9
3-甲基己烷	102.6	117.1
2,2,4-三甲基戊烷	101.7	113.8
甲基环己烷	101.8	113.7
2,3,4-三甲基戊烷	98.9	111.9
2-甲基庚烷	99.6	112.1
3-甲基庚烷	100.2	111.7
正辛烷	100.6	115.1
氯苯	82.5	76.7
乙苯	94.2	98.3
间/对-二甲苯	107.7	82.1
三溴甲烷	84.9	80.3
苯乙烯	75.0	65.5
1,1,2,2-四氯乙烷	93.2	99.0
邻二甲苯	93.3	98.8
正壬烷	97.4	107.4
对乙基甲苯	97.6	104.1
1,3,5-三甲苯	96.4	101.4
1,2,4-三甲苯	90.5	91.9
六氯丁二烯	104.3	111.7
异丙苯	105.5	119.4
正丙苯	98.1	105.3
间乙基甲苯	98.2	104.4
1,2,3 三甲苯	97.8	104.7
间-二乙基苯	97.5	106.5
对-二乙基苯	94.5	98.8
正十一烷	98.2	107.0
正十二烷	96.2	100.2

# 质检报告附页

## Attachment of the COA

---

### 附 6: 关于 PET 气袋使用场景的推荐

目前 Kaver 供应的聚对苯二甲酸乙二醇酯 PET 气袋, 耐高温、渗透率、吸附率低, 本底低, 适用于环境空气及污染源等各种挥发性有机物监测场景; 是固定污染源等场景中需要对气袋进行加热的优选方案, 也是 HJ 732 和 HJ 38 中能够优选替代 Tedlar 和 Teflon 的气袋产品。

### 附 7: 关于气袋四氟阀门回收的说明

为创建环境友好社会, 卡佛提倡四氟制品循环使用。用户将原有的四氟阀门和寄送至卡佛环境, 经卡佛环境检验合格后, 可循环使用于该用户订购的气袋中。但因为循环使用的四氟阀门, 在一定概率上存在无法完全清洗干净和气密性稍差的风险。以上风险需要用户自行承担。

### 附 8: PET 气袋材质说明

由于 PET 气袋材料的原因很容易引起褶皱和划痕, 并造成漏气现象。卡佛环境出厂的气袋均包有保护层。当客户揭开保护层, 材料就极易产生褶皱和划痕, 卡佛环境将不再接受退换货情况。且在采样过程中避免充气较多, 以 80%左右为佳, 防止气袋炸裂

# 质检报告附页

## Attachment of the COA

### 附9 气袋使用说明

#### 1. 气袋清洗

- (1) 无论新旧气袋，在使用前须使用除烃空气或者高纯氮气进行清洗至少3次以上；
- (2) 每次清洗，需将清洗气完全抽出至真空状态，再充入清洗气进行下次清洗；
- (3) 完成清洗后，将气袋抽成真空状态，关闭阀门保存；
- (4) 气袋清洗可通过市售气袋清洗机或者采样泵完成；
- (5) 气袋清洗后，要抽查清洗情况，充入除烃空气或者高纯氮气，室温放置一段时间（放置时间不少于实际监测时样品保存时间），然后使用和样品分析相同的操作步骤测定目标物浓度，如果浓度低于检出限则可以使用，否则需继续清洗或者弃用；
- (6) 对于重复使用的气袋，以及前次采集的样品浓度过高时，气袋难以清洗干净时，可通过加热方式进行清洗：于气袋中充入除烃空气或者高纯氮气，于50~60°C烘箱内加热10min，抽出清洗气，如此重复1~3次后，再在常温下清洗1~3次，参考步骤（5）测定气袋空白，符合要求即可继续使用，否则弃用；

#### 2. 气袋使用方法

气袋一般配合真空采样箱一起使用，具体操作方法参考各相关标准：

《固定污染源废气 挥发性有机物的采样 气袋法》（征求意见稿）（HJ 732）

《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》（HJ 604-2017）

《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》（HJ 38）等

#### 3. 气袋使用注意事项

- (1) 气袋使用时，样品采集不得超过气袋额定体积的80%，如充气太满或瞬时压力过大，气袋容易炸边；
- (2) PVF气袋适用于采集80°C以下样品；FEP气袋适用于采集120°C以下样品；PVA及PET气袋适用于100°C以下样品；气袋在高温下会释放一定特定本底，干扰一些目标污染物浓度；
- (3) PVF/PVA/PET气袋可保存样品24h，24h后，非甲烷总烃保留效率在90%以上；
- (4) 不推荐FEP气袋长时间保存样品，建议样品在12h内完成测定。

#### 4. 售后说明

- (1) 气袋为消耗品，一般推荐使用寿命不超过5次；因材质本身因素，多次使用更容易出现漏气、本底升高等现象，因此如客户需多次使用时，需严格按照标准及使用规范使用，同时卡佛对于多次使用后出现相关气袋问题需经鉴别后给予用户参考意见；
- (2) 卡佛提倡四氟制品循环使用。用户可将原有的四氟阀门（卡佛产品）寄送至卡佛，经卡佛检验合格后，可循环使用于该用户订购的气袋中。但因为循环使用的四氟阀门，在一定概率上存在无法完全清洁干净和气密性稍差的风险。以上风险需要用户自行承担；（非卡佛气袋四氟阀门，卡佛不予回收）；

- (3) 卡佛气袋在出厂前进行 100%密封性质检，确保出厂气袋无漏气现象；但无法避免偶然原因产生的开边（压边未紧密闭合，非压边附近的破边及炸裂），卡佛在检查后可免费进行重新处理；
- (4) 气袋四氟阀门在使用过程中可能因为开关方式不对出现松动现象，从而造成漏气，对于新阀门（非回收阀门），卡佛可在检查后予以重新处理，或者指导用户自行处理；对于回收阀门的气袋，卡佛将不予保证阀门密封性，如出现阀门问题，仅提供售后建议供用户参考；
- (5) 气袋因人为原因导致的漏气，如充气过满炸边、外力压迫炸裂、尖锐物品划破等，卡佛不予售后。