

ARESENSOR-PID

光离子传感器



使用说明

V1.2

版权

©2023 版权所有。未经青岛澳瑞森传感技术有限公司允许，不得以任何形式或任何语言转载或使用本文内容，否则将承担法律责任。

免责声明

至文件签发之时，本文所述内容真实有效，但在更新的版本中如有更改，恕不另行通知。

版本	日期	版本描述
V1.2	2025.02.02	更新外观尺寸描述
1.1	2024.01.01	更新防爆标志
1.0	2023.5.25	初稿

目录

一.使用须知	1
二. 工作原理	1
三. 尺寸参数	2
四. 性能参数	3
4.1.供电参数	3
4.2 工作环境	3
4.3 性能参数	3
4.4 量程与检出限	4
五. 性能测试	4
5.1 线性度测试	4
5.2 水蒸气影响	5
5.3 温度影响	5
5.4 电磁干扰	6
5.5 信号衰减	6
六. 不定期维护说明	7
6.1 传感器校准	7
6.2 传感器部件说明	7
6.3 传感器清洁	7
七. 产品型号	12
八. 安装使用注意事项	13
九. 可更换部件清单	14
附件一 PID 传感器交叉干扰特性表	15

一.使用须知

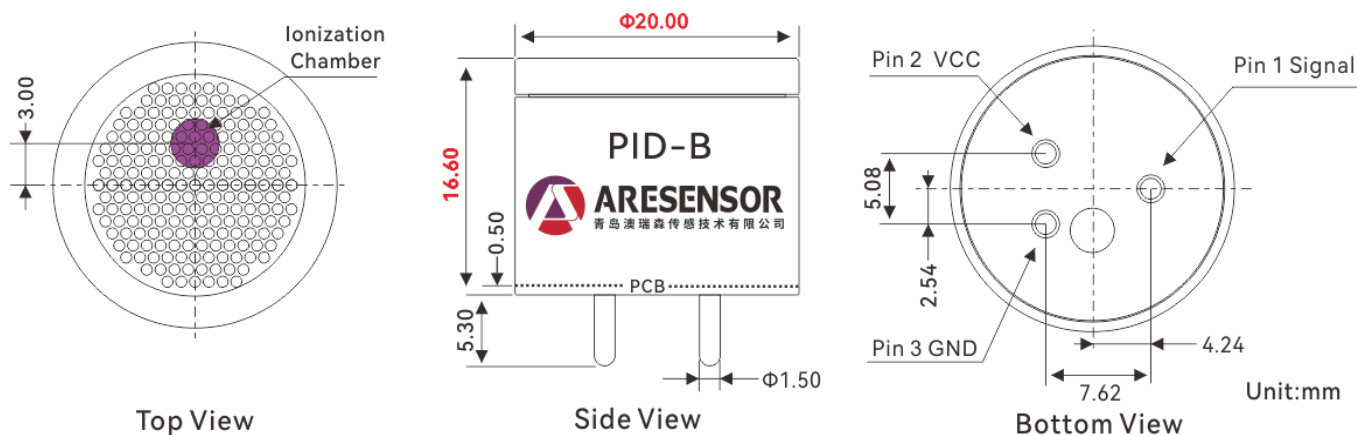
- 1.切勿带电插拔传感器
- 2.传感器供电为 3.3V~5.5VDC
- 3.切勿挤压传感器电极片
- 4.使用正确插针孔与传感器连接，不可直接焊接传感器插针

二. 工作原理

PID (英文 Photo Ionization Detection) 即 “光- 离子化- 检测”,样品分子以自然扩散或泵吸方式进入传感器电离室, 电离能小于 10.6eV 的分子会被紫外光电离成离子态, 在电场作用下形成电流, 进而被带电电极收集, 经过 I-V 转换电路进行检测。

PID 传感器对低浓度 VOC 气体具有极高的灵敏度, 可用于各类手持便携式以及现场固定式仪器仪表。

三. 尺寸参数



PID-B 系列

序号	标识	描述
1	Vout	模拟信号输出
2	VCC	电源正极
3	GND	电源负极

- 注：
- 1. PID-B 系列传感器在外观直径与高度上与常规 4 系电化学传感器保持一致，传感器面板与外壳边缘有 0.5mm 高度差。传感器使用的十字插针有 0.2mm 高度的台阶，建议客户使用的插孔边沿高出电路板 0.3mm，可确保传感器在安装到电路板上时贴紧电路板。
 - 2. PID-B 系列传感器通过增加顶部聚四氟垫片和前面板密封，在客户采用侧壁密封或者顶部密封的方式下都能保证足够的气密性，保证测量气体不会从传感器位置泄露到仪器内部。

四．性能参数

4.1.供电参数

工作电压	3.3V – 5.5VDC (最佳工作电压为 5V)
工作电流	30mA – 45mA (取决于供电电压和温度)
功率消耗	90mW – 250mW (取决于供电电压和温度)
输出信号	0.05V – 3.0V

4.2 工作环境

工作温度	-40°C~60°C
工作湿度	0~99%RH (无凝露)
防爆标志	Ex ia IIC T4 Ga/Ex ia I Ma

4.3 性能参数

灯泡寿命	>10000h
预热时间	1min
目标气体	挥发性有机物 VOCs 以及其他气体
电离能量	10.6 eV

4.4 量程与检出限

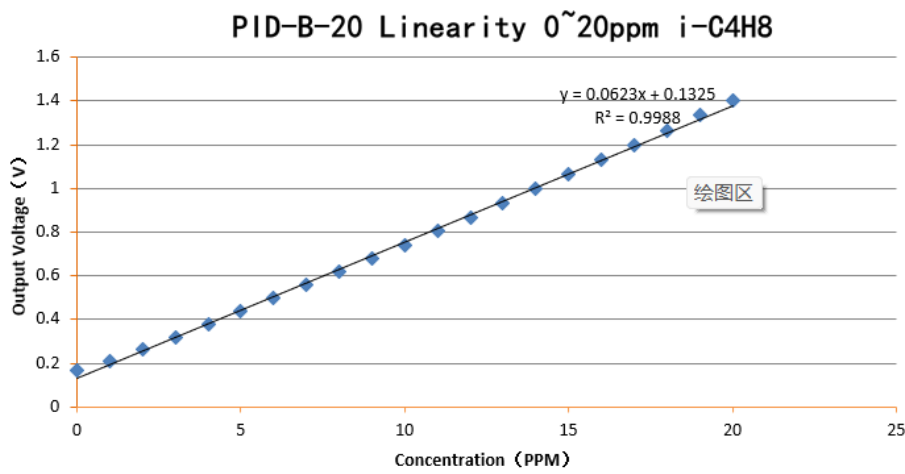
型号	量程 (ppm)	检出限	灵敏度*1	响应时间	线性度
PID-B-5	0~5	1ppb	>320mv/ppm	10S	>99%
PID-B-10	0~10	2ppb	>160mv/ppm	10S	>99%
PID-B-20	0~20	5ppb	>80mv/ppm	5S	>99%
PID-B-40	0~40	10ppb	>40mv/ppm	5S	>99%
PID-B-200	0~200	50ppb	>8mV/ppm	5S	>98%
PID-B-2000	0~2000	500ppb	>1.2mV/ppm@100ppm	5S	100ppm>98%
PID-B-4000	0~4000	1ppm	>0.6mV/ppm@100ppm	5S	100ppm>98% 2000ppm>88%
PID-B-10000	0~10000	2ppm	>0.24mV/ppm@100ppm	5S	100ppm>98% 2000ppm>88%
PID-B-20000	0~20000	5ppm	>0.12mV/ppm@100ppm	5S	100ppm>98% 2000ppm>88%

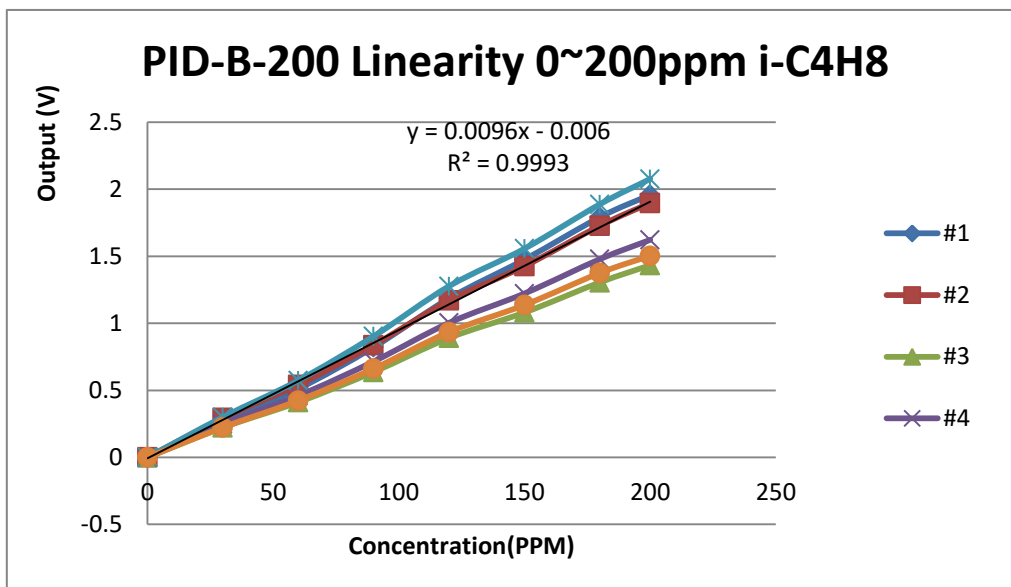
注：1.鉴于部分客户使用的 ADC 参考电压为 2.5V，我司出厂检验满量程出厂电压确保范围为 **1.6~2.4V**
2.以上测试结果基于空气中异丁烯浓度，如果客户使用氮气作为背景气体，测量结果大约增加 15%
3.其他量程可定制，最大可检测 20000ppm 异丁烯

五. 性能测试

5.1 线性度测试

根据电离室电极收集效率理论，低浓度情况下，收集效率更高。高浓度下由于各种逆向反应导致线性度变差。





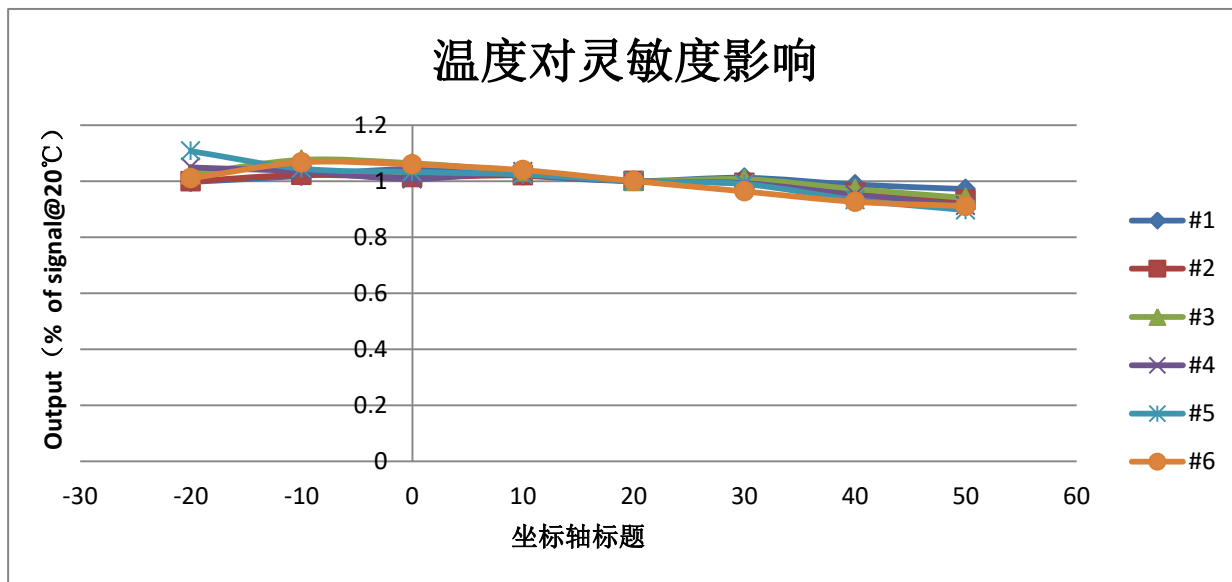
5.2 水蒸气影响

PID 传感器不检测水蒸气，但是样本内含有的水蒸气会吸收紫外光，造成输出信号衰减，衰减幅度随温度和湿度的上升（绝对湿度的上升）而增大。

当空气中水蒸气浓度极大时，检测电极与偏置电压电极之间形成放电回路，则可能造成错误的输出信号，或者在某些设计中，会导致传感器对低浓度气体没有反应。PID-B 系列传感器改进电离仓以及电路设计，明显提高了传感器在高湿情况下的性能。

5.3 温度影响

由于使用的标准物质一般以体积浓度 PPM 为单位，而不是单位体积内的质量为单位，在开放条件下，根据查理定律，体积一定的情况下， $P_1/T_1 = P_2/T_2$ ，所以测量结果会受到温度影响。温度升高，空气变薄，导致测量结果相比常温下偏小。低温的情况下结果偏大。另外同时电路的温度特性，比如超高阻值电阻的温度系数较大，同样可能造成影响，客户可通过温度补偿获得更为准确的全温度段示数。

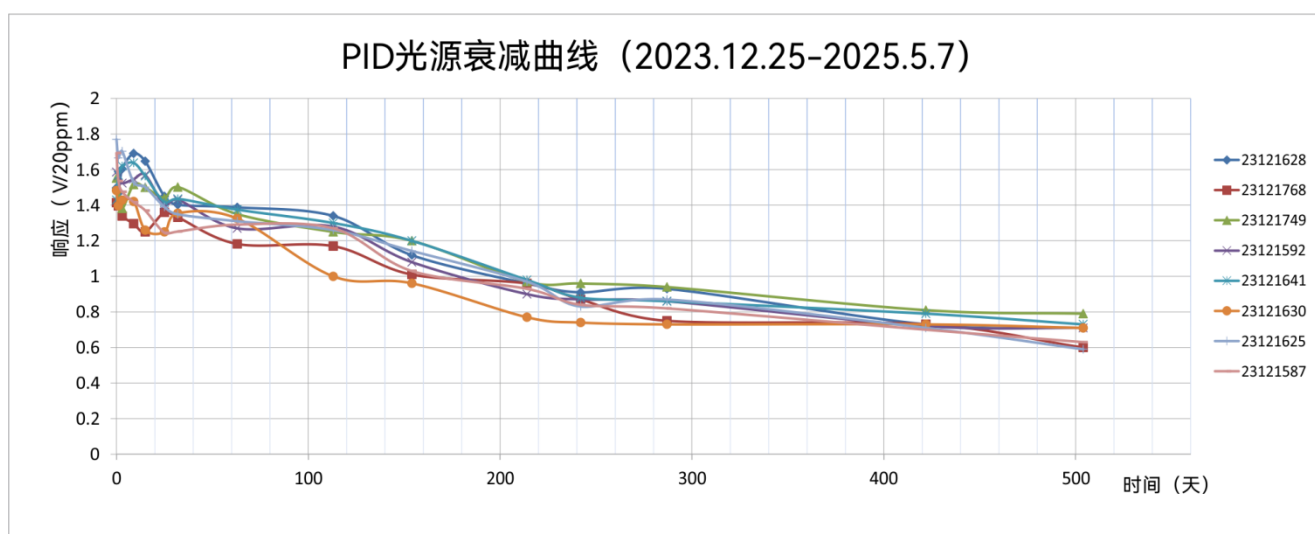


5.4 电磁干扰

PID-B 传感器采用全金属外壳, 且内部 GND 平面与外壳相接形成屏蔽层, 有效阻隔电磁干扰。

5.5 信号衰减

PID-B 使用的灯泡内含大容量吸气剂, 能使灯泡在较长时间内保持稳定。传感器在出厂时已经经过足够时间的老化, 进入稳定区间, 在纯净空气中不考虑窗口污染情况下, 日衰减量大约在千分之一。



六. 不定期维护说明

6.1 传感器校准

实际使用过程中, 光源亮度随点亮时间延长会逐渐衰减。因此定期校准是必须的。

传感器通电并稳定一段时间, 在纯净空气中读数稳定后记录传感器零点电压值, 然后通入标准气, 待示数稳定后, 记录电压值并进行标定系数的计算。建议校准温湿度环境和实际应用环境温湿度保持一致。

校准频率与用户对测量准确性的要求有关, 建议 1 个月一次。对于准确性要求高的使用场景, 可以提高校准频率 (比如 2 周一次)。

当更换灯泡, 插拔电离室后, 必须进行校准。

6.2 传感器部件说明



弹簧



紫外灯



电离室



聚四氟垫片



金属网



疏水膜



防尘膜



传感器本体

6.3 传感器清洁

PID 灯泡窗口的污染是造成传感器输出灵敏度衰减的重要因素。PID 灯泡需要

定期清洁，实际频繁程度取决于测量环境。如要测量的是室内空气质量，其中挥发性有机化合物的浓度较低，颗粒也很少，则只需每月（甚至更低频率）校准就已足够。然而，如要测量较高浓度的 VOC，并且存在高浓度的微粒，则需经常检查校准并清洁灯泡窗口。

当传感器暴露于高浓度（>1000 ppm）或高沸点的挥发性有机物（如油脂、醛类、芳香烃）时，电离产物或未完全挥发的物质容易在紫外灯窗口冷凝或吸附。这些非挥发性残留物（如硅油、H60S 等）会逐渐积累，阻碍紫外光的透射效率，导致信号衰减、响应时间延长和灵敏度下降。

另外光氧化反应倾向于将非极性、挥发性化合物转化为极性更强、挥发性更低的光产物，比如酚，醛等固体物质，此类物质附着到窗口上，将极大的降低紫外光的强度，导致传感器检测精度大幅下降。

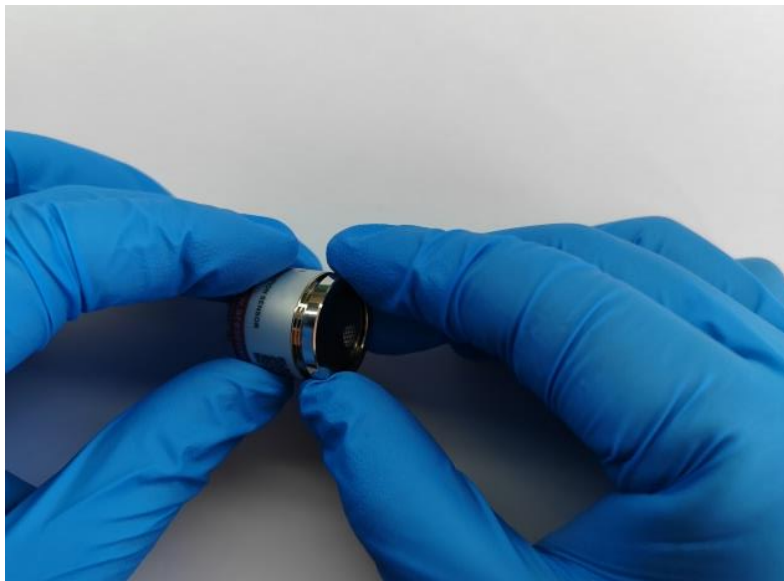
电离室也属于消耗品，按照以下说明进行更换：

- 如基线在传感器归零后上升，代表需要更换电离室
- 如果传感器对湿度敏感，代表需要更换电离室
- 如果当传感器移动时基线偏移/不稳定，代表需要更换电离室
- 如果传感器信号短时间内快速衰减（超过 3‰/每天），意味着要清理灯泡

6.3.1 灯泡和电离室拆卸

将传感器从设备上取下，逆时针旋转取下传感器上盖，取下疏水膜和防尘膜，正常情况下，电离室会自动弹起，如果没有，可用镊子插入电离室一侧小孔，

轻轻用力上翘，电离室松动后弹出。



6.3.2 灯泡窗口清理方法

将灯泡放在光源下，以一定角度斜视窗口表面，如果能看到一层蓝色的污染物，表明此时需要清洁灯泡窗口。

一般情况下可以使用棉签或者镜布蘸取甲醇（分析纯），轻轻擦拭灯泡窗口，待窗口干燥后，观察无污染可将灯泡装回。

对于污染较为严重的窗口，可使用棉签蘸取氧化铝粉末，轻轻用力，以画圆圈的方式研磨窗口表面，直到听到吱吱声，过程大约需要 15~20 秒。之后再用甲醇将窗口擦拭干净。

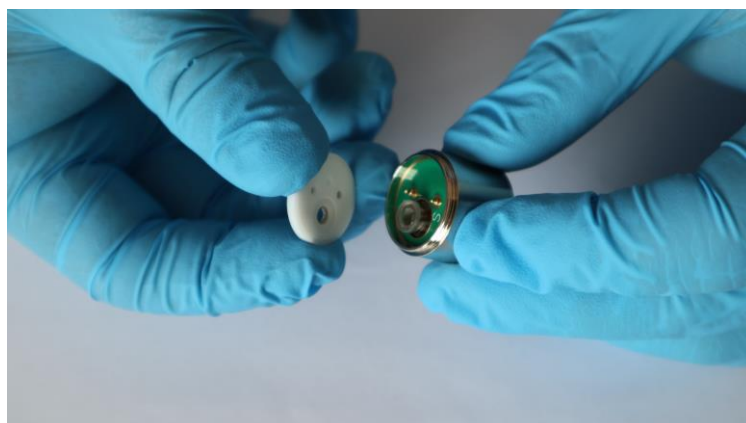


6.3.3 灯泡和电离室安装

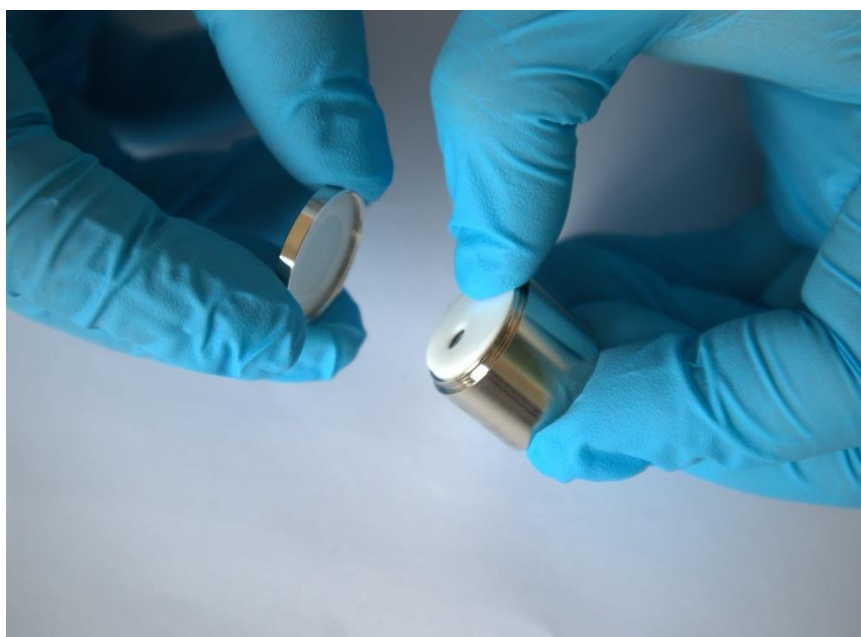
首先将灯泡插入传感器圆孔内，插入时注意避免碰触光源窗口表面。



然后将电离室圆孔位置对准灯泡并压紧，使电离室紧贴电路板上表面。



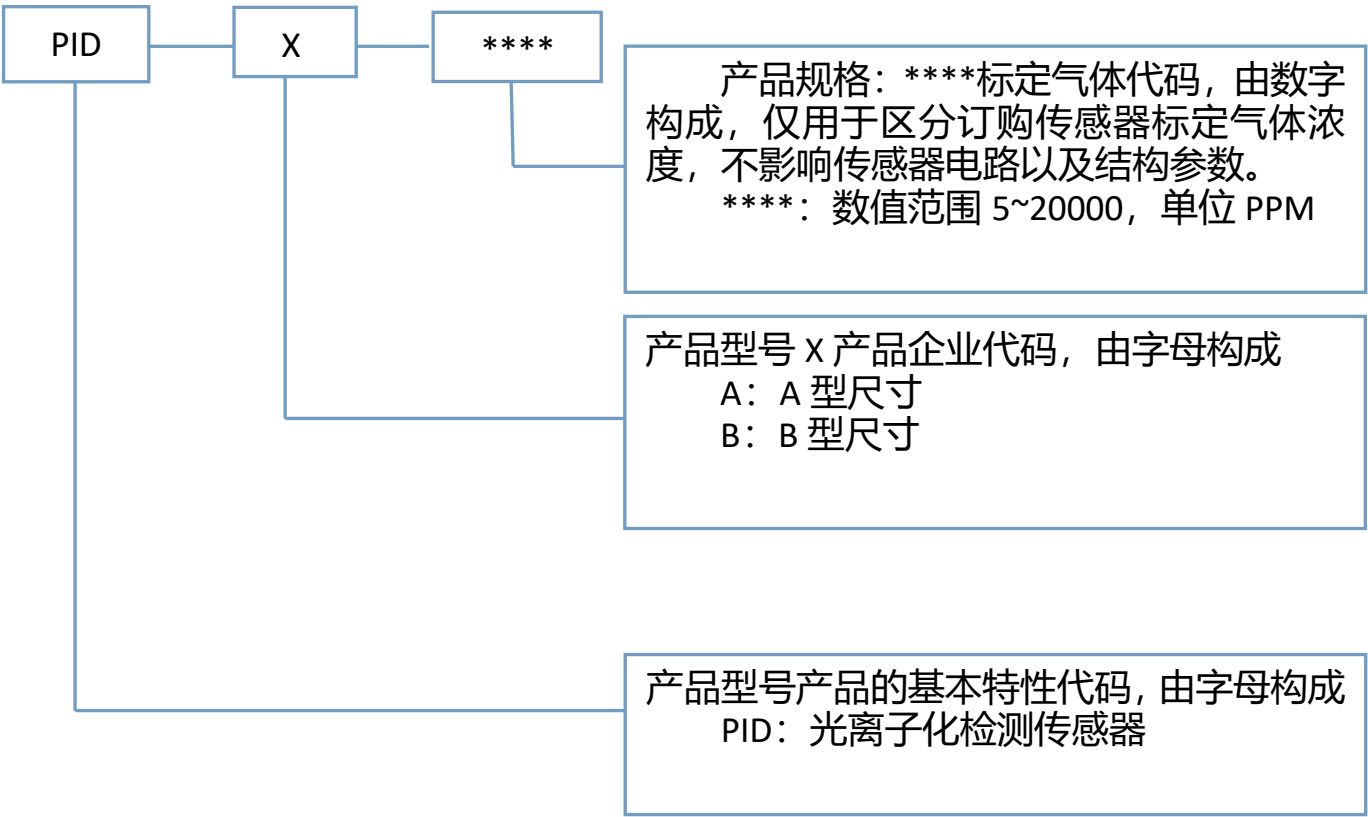
最后按住电离仓的同时将传感器上盖对准传感器螺纹并旋转拧紧。



七. 产品型号

光离子传感器（简称传感器）符合 GB/T3836.1-2021 《爆炸性环境 第 1 部分：设备 通用要求》、GB/T3836.4-2021 《爆炸性环境 第 4 部分：由本质安全型 “i” 保护的 设备》标准；防爆标志为 Ex ia IIC T4 Ga，它适用于含有 0 区、1 区、2 区，含有 IIA ~ IIC 类，T1 ~ T4 爆炸性气体混合物场所；经国家防爆电气产品质检中心检验合格，取得 防爆合格证。

型号规格说明：

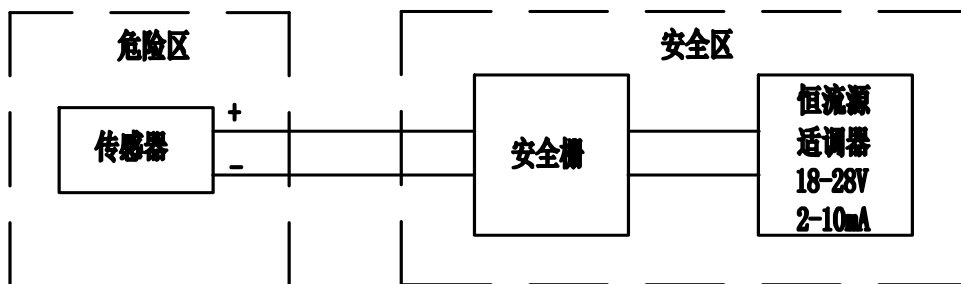


八. 安装使用注意事项

8.1 安装必须按照 GB/T3836.15-2017 《爆炸性环境 第15 部分：电气装置的设计、选型和安装》的有关要求进行。

8.2 接线图

■本安系统接线图



传感器本安参数： $U_i=+5.50\text{VDC}$ $I_i=100\text{mA}$ ， $P_i=0.55\text{W}$ ， $C_i=10\mu\text{F}$ $L_i=0\text{mH}$

安全栅本安参数； $U_m: 250\text{V AC/DC}$ $U_o: 5.5\text{V DC}$ $I_o: 100\text{ mA}$ $P_o: 0.55\text{W}$

安全栅与传感器之间连接电缆或单线的分布参数应满足：

$$C_c \leq C_o - C_i \quad L_c \leq L_o - L_i \quad U_i \geq U_o \quad I_i \geq I_o \quad P_i \geq P_o$$

注： U_o :安全栅最高输出电压

I_o :安全栅最大输出电流

P_o :安全栅最大输出功率

C_o :安全栅最大外部电容

L_o :安全栅最大外部电感（以上参数见安全栅使用说明书）

C_c :连接电缆最大允许分布电容

L_c :连接电缆最大允许分布电感

U_i : 传感器最大输入电压

I_i :传感器最大输入电流

P_i : 传感器最大输入功率

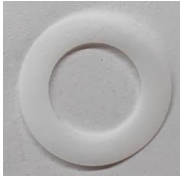
C_i : 传感器最大内部电容

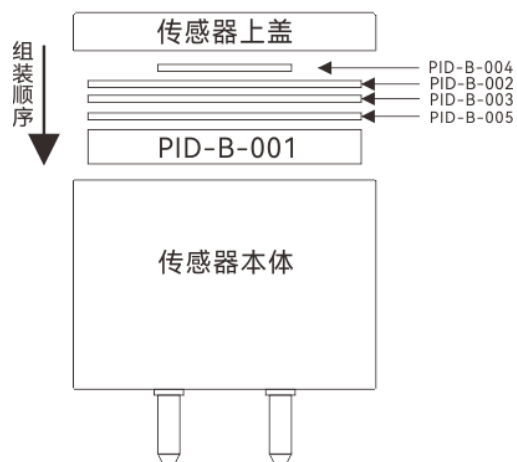
L_i : 传感器最大内部电感

8.3 防爆注意事项

- 1、经防爆检验合格的产品,不得随意更换元件或改变结构, 以免影响防爆性能。
- 2、安全栅必须取得防爆合格证, 其安装必须按其使用说明书要求进行。
- 3、当本产品用在0区时, 向安全栅供电的电源变压器须符合 GB/T3836.4-2021 标准 8.2 的要求。

九. 可更换部件清单

部件名称	部件型号	图片
紫外灯 10.6eV Lamp	APID-KR-06-15-I	
电离室 Cell Assembly	PID-B-001	
疏水膜 Teflon Filter	PID-B-002	
防尘膜 Cotton Filter	PID-B-003	
金属网 metal filter	PID-B-004	
聚四氟垫片 PTFE gasket	PID-B-005	



附件一 PID 传感器交叉干扰特性表

注：本表以异丁烯为基准物质，响应为 1.0，例如乙醇系数为 11，则意味着乙醇的响应为异丁烯的十一分之一
系数为 0 时代表对该气体没有反应

名称	中文	分子式	分子量	10.6eV (Kr) Factor
Acetaldehyde	氧化乙烯	C ₂ H ₄ O	44	5.50
Acetic Acid	醋酸	C ₂ H ₄ O ₂	60	28.00
Acetic Anhydride	无水醋酸	C ₄ H ₆ O ₃	102	4
Acetone	丙酮	C ₃ H ₆ O	58	1.2
Acetonitrile	氰化甲烷	CH ₃ CN	41	0
Acetylene	乙炔	C ₂ H ₂	26	0
Acrolein	丙烯醛	C ₃ H ₄ O	56	3.2
Acrylic Acid	丙烯酸	C ₃ H ₄ O ₂	72	21.00
Acrylonitrile	丙烯腈	C ₃ H ₃ N	53	0
Allyl alcohol	烯丙醇	C ₃ H ₆ O	58	2.3
Allyl chloride	烯丙基氯	C ₃ H ₅ Cl	77	4.5
Ammonia	氨	H ₃ N	17	8.5
Amyl acetate, n-	乙酸戊酯	C ₇ H ₁₄ O ₂	130	1.8
Amyl alcohol	戊醇	C ₅ H ₁₂ O	88	2.6
Aniline	苯胺	C ₆ H ₇ N	93	0.5
Anisole	苯甲醚	C ₇ H ₈ O	108	0.6
Arsine	胂	AsH ₃	78	2.5
Asphalt, petroleum fumes	沥青油烟		150	1
Benzaldehyde	苯甲醛	C ₇ H ₆ O	106	0.7
Benzene	苯	C ₆ H ₆	78	0.5
Benzenethiol	苯硫醇	C ₆ H ₅ SH	110	0.7
Benzonitrile	氰苯	C ₇ H ₅ N	103	0.7
Benzyl alcohol	苯甲醇	C ₇ H ₈ O	108	1.0
Benzyl chloride	氯化苄	C ₇ H ₇ Cl	127	0.7
Benzyl formate	苄基甲酸	C ₈ H ₈ O ₂	136	0.8
Biphenyl	联苯	C ₁₂ H ₁₀	154	0.4
Bis(2,3-epoxypropyl) ether	双（2,3-环氧丙基）醚	C ₆ H ₁₀ O ₃	130	3
Bromine	溴	Br ₂	160	15

Bromobenzene	溴苯	C6H5Br	157	0.3
Bromoethane	溴乙烷	C2H5Br	109	2
Bromoethyl methyl ether, 2-	溴乙基甲醚	C3H7OBr	139	2.5
Bromoform	溴仿	CHBr3	253	2.8
Bromopropane, 1-	溴丙烷	C3H7Br	123	1.5
Butadiene	丁二烯	C4H6	54	0.8
Butadiene diepoxide, 1,3-	Butadiene diepox.	C4H6O2	86	4
Butane, n-	正丁烷	C4H10	58	40
Butanol, 1-	正丁醇	C4H10O	74	3.9
Buten-3-ol, 1-		C4H8O	72	1.8
Butene, 1-	丁烯	C4H8	56	1.5
Butoxyethanol, 2-	2-丁氧基乙醇	C6H14O2	118	1.1
Butyl acetate, n-	醋酸丁酯	C6H12O2	116	2.5
Butyl acrylate, n-	丙烯酸正丁酯	C7H12O2	128	1.5
Butyl lactate	乳酸丁酯	C7H14O3	146	2.5
Butyl mercaptan	丁硫醇	C4H10S	90	0.6
Butylamine, 2-	2-丁胺	C4H11N	73	0.9
Butylamine, n-	丁胺	C4H11N	73	1
Camphene	蒎烯	C10H16	136	0.5
Carbon disulfide	二硫化碳	CS2	76	1.4
Carbon tetrabromide	四溴甲烷	CBBr4	332	3
Carbon tetrachloride	四氯化碳	CCl4	154	0
Carbonyl sulphide	羰基硫化物	COS	60	0
Carvone, R-		C10H14O	150	1.6
Chlorine	氯气	Cl2	71	0
Chlorine dioxide	二氧化氯	ClO2	67	0
Chloro-1,1,1-trifluoroethane, 2-	R 133a	C2H2ClF3	118	0
Chloro-1,1,2-trifluoroethane, 1-	R 133b	C2H2ClF3	118	0
Chloro-1,1-difluoroethane, 1-	R 142b	C2H3ClF2	100	0
Chloro-1,1-difluoroethane, 2-	R 142	C2H3ClF2	100	0
Chloro-1,2,2-trifluoroethane, 1-	R 133	C2H2ClF3	118	0
Chloro-1,3-butadiene, 2-		C4H5Cl	89	3.2
Chloro-1-fluoroethane, 1-	R 151a	C2H4ClF	83	0
Chloro-2-fluoroethane, 1-	R 151	C2H4ClF	83	0
Chlorobenzene	氯苯	C6H5Cl	113	0.5
Chloroethane	氯乙烷	C2H5Cl	65	0
Chloroethanol 2-	氯乙醇	C2H5ClO	81	10

Chloroethyl methyl ether, 2-	氯甲醚	C3H7ClO	95	2.6
Chloroform	氯仿	CHCl3	119	0
Chloromethane	氯甲	CH3Cl	50	0
Chlorotoluene, o-	邻氯甲苯	C7H7Cl	127	0.4
Chlorotoluene, p-	对氯甲苯	C7H7Cl	127	0.4
Chlorotrifluoroethylene	R 1113 氟乙烯	C2ClF3	116	1
Citral	柠檬醛	C10H16O	152	1
Citronellol	香茅醇	C10H20O	156	0.9
Cresol, m-	苯酚-m	C7H8O	108	2.2
Cresol, o-	邻苯酚	C7H8O	108	1.05
Cresol, p-	对苯酚	C7H8O	108	1.05
Crotonaldehyde	巴豆醛	C4H6O	70	1.9
Cumene	异丙基苯	C9H12	120	0.8
Cyclohexane	环己烷	C6H12	84	1.3
Cyclohexanol	环己醇	C6H12O	100	1.6
Cyclohexanone	环己酮	C6H10O	98	1.0
Cyclohexene	环己烯	C6H10	82	0.9
Cyclohexylamine	环己胺	C6H13N	99	3.0
Cyclopentane	环戊烷	C5H10	70	4
Decane, n-	癸烷	C10H22	142	1.2
Diacetone alcohol	双丙酮醇	C6H12O2	116	0.9
Dibenzoyl peroxide	过氧化二苯甲酰	C14H10O4	242	0.8
Dibromochloromethane	二溴氯甲烷	CHBr2Cl	208	10
Dibromoethane 1,2-	二溴乙烷	C2H4Br2	188	2
Dibutyl hydrogen phosphate	二丁酯磷酸氢	HC8H18PO4	210	4
Dichloro-1,1-difluoroethane, 1,2-	R 132a	C2H2Cl2F2	135	0
Dichloro-1,2-difluoroethane, 1,2-	R 132	C2H2Cl2F2	135	2
Dichloro-1-fluoroethane, 1,1-	R141b	C2H3Cl2F	117	0
Dichloro-1-fluoroethane, 1,1-	R 141a	C2H3Cl2F	117	0
Dichloro-1-fluoroethane, 1,2-	R 141	C2H3Cl2F	117	0
Dichloro-1-propene, 2,3-	2,3-di-Cl-1-propene	C3H4Cl2	111	1.4
Dichloro-2,2-difluoroethane, 1,1-	R 1112a	C2H2Cl2F2	135	1
Dichloroacetylene		C2Cl2	95	5
Dichlorobenzene o-	邻二氯苯	C6H4Cl2	147	5
Dichloroethane 1,2-	EDA or 1,2-DCA 二氯乙烷	C2H4Cl2	99	0
Dichloroethane, 1,1-	1,1-DCA	C2H4Cl2	99	0

Dichloroethene, 1,1-	1,1-DCE	C2H2Cl2	97	1
Dichloroethene, cis-1,2-	c-1,2-DCE	C2H2Cl2	97	0.8
Dichloroethene, trans-1,2-	t-1,2-DCE	C2H2Cl2	97	0.7
Dichloroethylene 1,2-	二氯乙烯	C2H2Cl2	97	0.75
Dichloromethane	二氯甲	CH2Cl2	85	70
Dichloropropane, 1,2-	氯丙烷	C3H6Cl2	113	0
Dicyclopentadiene	二环戊二烯	C10H12	132	0.7
Diesel Fuel	柴油机燃料		0	0.8
Diethyl ether	二乙醚	C4H10O	74	1.10
Diethyl maleate	顺丁烯二酸二乙酯	C8H12O4	172	2
Diethyl phthalate	邻苯二甲酸二乙酯	C12H14O4	222	1
Diethyl sulphate	二乙基硫酸	C4H10SO4	154	3
Diethyl sulphide	二乙基硫化物	C4H10S	90	0.6
Diethylamine	二乙胺	C4H11N	73	1.4
Diethylaminoethanol, 2-	Di-Et-aminoethanol	C6H15ON	117	2.7
Diethylaminopropylamine, 3-	Di-Pr-aminoethanol	C7H18N2	130	1
Dihydrogen selenide	Hydrogen selenide	H2Se	81	1
Dihydroxybenzene, 1,2	对苯二酚, 1,2	C6H6O2	110	1
Dihydroxybenzene, 1,3	对苯二酚, 1,3	C6H6O2	110	1
Diisobutylene	二乙丁烯	C8H16	112	0.64
Diisopropyl ether	二乙丙醚	C6H14O	102	0.68
Diisopropylamine	乙丙胺	C6H15N	101	0.7
Diketene	双烯酮	C4H4O2	84	2.2
Dimethoxymethane	二甲氧基甲烷	C3H8O2	76	1.4
Dimethylcyclohexane, 1,2-	1,2 DMCH 二甲基环己烷	C8H16	112	1.05
Dimethyl disulphide	DMDS 二甲基二硫化物	C2H6S2	94	0.23
Dimethyl ether	二甲醚	C2H6O	46	1.3
Dimethyl phthalate	邻苯二甲酸二甲酯	C10H10O4	194	1
Dimethyl sulphate	硫酸二甲酯	C2H6O4S	126	0
Dimethyl sulphide	二甲基硫化物	C2H6S	62	0.5
Dimethylacetamide N,N-	DMA 二甲基乙酰胺	C4H9NO	87	1.3
Dimethylamine	二甲胺	C2H7N	45	1.5
Dimethylaminoethanol	Di-Me-aminoethane	C4H11NO	89	1.5
Dimethylaniline, NN-	二甲基苯胺	C8H11N	12	0.6

			1	
Dimethylbutyl acetate	仲己基乙酸	C8H16O2	144	1.6
Dimethylethylamine, NN-	DMEA	C4H11N	73	0.8
Dimethylformamide	DMF 二甲基甲酰胺	C3H7NO	73	1.3
Dimethylheptan-4-one, 2,6-	Isovalerone	C9H18O	142	0.8
Dimethylhydrazine, 1,1-	UDMH 二甲基肼	C2H8N2	60	1
Dinitrobenzene, m-	1,3-DNB 二硝基苯-m	C6H4N2O4	168	3
Dinitrobenzene, p-	1,4-DNB 对二硝基苯	C6H4N2O4	168	5
Dinonyl phthalate		C26H42O4	419	1
Dioxane 1,2-		C4H8O2	88	1.5
Dioxane 1,4-	二恶烷	C4H8O2	88	1.5
Dipentene	二戊烯	C10H16	136	0.9
Diphenyl ether	二苯醚	C12H10O	170	1.0
Disulphur dichloride		S2Cl2	135	3
Di-tert-butyl-p-cresol	二叔丁基-对甲酚	C11H16O	164	0.3
Divinylbenzene	二乙烯基苯	C10H10	130	0.7
Dodecanol	十二醇	C12H26O	186	0.9
Epichlorohydrin	表氯醇	C3H5ClO	93	5.3
Epoxypropyl isopropyl ether, 2,3-	环氧异丙醚	C6H12O2	116	1.1
Ethane	乙烷	C2H6	30	0
Ethanol	乙醇	C2H6O	46	11
Ethanolamine	乙醇胺	C2H7NO	61	3
Ethoxy-2-propanol, 1-		C5H10O2	102	2.4
Ethoxyethanol, 2-	乙氧基乙醇	C4H10O2	90	2

Ethoxyethyl acetate, 2-	Cellosolve (R)	C6H12O3	13 2	3
Ethyl (S)-(-)-lactate	乳酸乙酯	C5H10O3	11 8	3
Ethyl acetate	乙酸乙酯	C4H8O2	88	4.50
Ethyl acrylate	丙烯酸乙酯	C5H8O2	10 0	2.3
Ethyl amine	氨基乙烷乙酯	C2H7N	45	1
Ethyl benzene	苯乙酯	C8H10	10 6	0.6
Ethyl butyrate	丁酸乙酯	C6H12O2	11 6	1.4
Ethyl chloroformate	氯甲酸乙酯	C3H5O2Cl	10 9	80
Ethyl cyanoacrylate	氰基丙烯酸乙酯	C6H7O2N	12 5	1.5
Ethyl decanoate	乙基癸酸	C12H24O2	20 0	1.8
Ethyl formate	乙基甲酸盐	C3H6O2	74	35
Ethyl hexanoate	己酸乙酯	C8H16O2	14 4	2.6
Ethyl hexanol, 2-	乙基己醇	C8H18O	13 0	1.5
Ethyl hexylacrylate, 2-	辛基丙烯酸酯	C11H20O2	18 4	1
Ethyl mercaptan	乙硫醇	C2H6S	62	0.6
Ethyl octanoate		C10H20O2	17 2	2.29
Ethylene	乙烯	C2H4	28	50
Ethylene glycol	乙二醇	C2H6O2	62	9
Ethylene oxide	环氧乙烷	C2H4O	44	9.0
Ferrocene	二茂铁	C10H10Fe	18 6	0.8
Formaldehyde	甲醛	CH2O	30	0
Formamide	甲酰胺	CH3ON	45	2.0
Formic acid	甲酸	CH2O2	46	0
Furfural	糠醛	C5H4O2	96	0.8

Furfuryl alcohol	糠醇	C5H6O2	98	2.0
Gasoline vapors	汽油蒸汽		72	1.05
Gasoline vapors	汽油蒸汽		72	0.8
Gasoline vapors 92 octane	汽油蒸汽 92 辛烷		72	0.8
Germane	锗烷	GeH4	77	10
Glutaraldehyde	戊二醛	C5H8O2	10 0	0.9
Halothane	氟烷	CF3CHBrCl	19 7	0
Heptan-2-one		C7H14O	11 4	0.9
Heptan-3-one		C7H14O	11 4	0.75
Heptane n-	庚烷	C7H16	10 0	2.2
Hexachloroethane	R 110 六氯乙烷	C2Cl6	23 7	0
Hexamethyldisilazane	HMDS	C6H19NSi2	16 1	0.5
Hexamethyldisiloxane.	HMDS	C6H18OSi2	16 2	0.3
Hexan-2-one		C6H12O	10 0	0.8
Hexane n-	正己烷	C6H14	86	3
Hexene, 1-		C6H12	84	1.0
Hydrazine	联氨	H4N2	32	3
Hydrogen peroxide	过氧化氢	H2O2	34	4
Hydrogen sulfide	硫化氢	H2S	34	4
Hydroquinone	对苯二酚	C6H6O2	11 0	0.8
Hydroxypropyl acrylate 2-	HPA 羟丙基丙烯酸酯	C6H10O3	13 0	1.5
Iminodi(ethylamine) 2,2-		C4H13N3	10 3	0.9
Iminodiethanol 2,2'-		C4H11NO2	10 5	1.6
Indene	茚	C9H8	11	0.5

			6	
Iodine	碘	I ₂	254	0.2
Iodoform	碘仿	CHI ₃	394	1.5
Iodomethane	碘甲烷	CH ₃ I	142	0.4
Isoamyl acetate	醋酸异戊酯	C ₇ H ₁₄ O ₂	130	0.5
Isobutane	异丁烷	C ₄ H ₁₀	58	8
Isobutanol	丁醇	C ₄ H ₁₀ O	74	3.5
Isobutyl acetate	醋酸异丁酯	C ₆ H ₁₂ O ₂	116	2.0
Isobutyl acrylate	丙烯酸异丁酯	C ₇ H ₁₂ O ₂	128	1.3
Isobutylene	异丁烯	C ₄ H ₈	56	1.0
Isobutyraldehyde	丁醛	C ₄ H ₈ O	72	1.3
Isodecanol	正癸醇	C ₁₀ H ₂₂ O	158	0.9
Isononanol	壬醇	C ₉ H ₂₀ O	144	1.5
Isooctane	异辛烷	C ₈ H ₁₈	114	1.1
Isooctanol	异辛醇	C ₈ H ₁₈ O	130	1.7
Isopentane	异戊烷	C ₅ H ₁₂	72	6
Isophorone	异佛乐酮	C ₉ H ₁₄ O	138	0.75
Isoprene	异戊二烯	C ₅ H ₈	68	0.9
Isopropanol	乙丙醇	C ₃ H ₈ O	60	4.0
Isopropyl acetate	醋酸异丙脂	C ₅ H ₁₀ O ₂	102	2.4
Isopropyl chloroformate	异丙基氯甲酸	C ₄ H ₇ O ₂ Cl	123	1.6
Jet Fuel JP-4	喷射燃料 JP-4		0	0.75
Jet Fuel JP-5	喷射燃料 JP-5		0	0.6
Jet Fuel JP-8	喷射燃料 JP-8		0	0.65

Kerosene	C10-C16 煤油		17 0	0.8
Ketene	乙烯酮	C2H2O	42	3
Maleic anhydride		C4H2O3	98	2
Mercaptoacetic acid	巯基乙酸	C2H4O2S	92	1
Mesitylene	1,3,5- 三甲基苯	C9H12	12 0	0.34
Methacrylic acid	甲基丙烯酸	C4H6O2	86	2.3
Methacrylonitrile	甲基丙烯腈	C4H5N	67	5
Methanol	甲醇	CH4O	32	0
Methoxyethanol, 2-		C3H8O2	76	2.7
Methoxyethoxyethanol, 2-		C5H12O3	12 0	1.4
Methoxymethylethoxy-2-propanol		C7H16O3	14 8	1.3
Methoxypropan-2-ol	1M2P	C4H10O2	90	3
Methoxypropyl acetate		C6H12O3	13 2	1.6
Methyl acetate	醋酸甲酯	C3H6O2	74	7
Methyl acrylate	丙烯酸甲酯	C4H6O2	86	3.6
Methyl bromide	甲基溴	CH3Br	95	1.9
Methyl cyanoacrylate	Me-cyanoacrylate	C5H5O2N	11 1	0
Methyl ethyl ketone	MEK 甲乙酮	C4H8O	72	1.0
Methyl ethyl ketone peroxides	MEKP 过氧化丁酮	C8H18O2	14 6	0.8
Methyl isobutyl ketone	MIBK 甲基异丁基酮	C6H12O	10 0	0.9
Methyl isocyanate	甲基异氰酸酯	C2H3NO	57	5.0
Methyl isothiocyanate	甲基硫氰酸	C2H3NS	73	0.6
Methyl mercaptan	甲硫醇	CH4S	48	0.7
Methyl methacrylate	甲基丙烯酸甲酯	C5H8O2	10 0	1.3
Methyl propyl ketone	MPK 甲基丙基酮	C5H10O	86	1.0
Methyl salicylate	水杨酸甲酯	C8H8O3	15 2	0.8
Methyl sulphide	DMS 甲基硫	C2H6S	62	0.8

Methyl t-butylether	MTBE 甲基叔丁基甲醚	C5H12O	88	1.0
Methyl-2-propen-1-ol, 2-		C4H8O	72	1.05
Methyl-2-pyrrolidinone, N-	NMP 甲基吡咯烷酮	C5H9NO	99	0.9
Methyl-4,6-dinitrophenol, 2-	DNOC 甲基-4,6 -二硝基酚	C7H6N2O5	19 8	3
Methyl-5-hepten-2-one, 6-	6-Me-5-hepten-2-one	C8H14O	12 6	0.8
Methylamine	甲胺	CH5N	31	1.5
Methylbutan-1-ol, 3-		C5H12O	88	3.4
Methylcyclohexane	甲基环己烷	C7H14	98	1.1
Methylcyclohexanol, 4-	甲基环己醇	C7H14O	11 4	2.4
Methylcyclohexanone 2-	甲基环己酮	C7H12O	11 2	0.95
Methylheptan-3-one, 5-	戊乙基酮	C8H16O	12 8	0.75
Methylhexan-2-one, 5-	MIAC	C7H14O	11 4	0.8
Methylhydrazine	甲基联氨	CH6N2	46	1.3
Methyl-N-2,4, 6-tetranitroaniline, N-		C7H5N5O8	28 7	3
Methylpent-3-en-2-one, 4-		C6H10O	98	0.72
Methylpentan-2-ol, 4-	MIBC	C6H14O	10 2	2.8
Methylpentane-2,4-diol, 2-	甲基-2,4 戊二醇	C6H14O2	11 8	4
Methylpropan-2-ol, 2-	叔丁醇	C4H10O	74	3.5
Methylstyrene	甲基苯乙烯	C9H10	11 8	0.5
Mineral oil	矿物油		12 0	0.8
Mineral spirits	矿油精		90	0.8
Naphthalene	萘	C10H8	12 8	0.4
Nitric oxide	一氧化氮	NO	30	8
Nitroaniline 4-	硝基苯胺	C6H6N2O2	13 8	0.8

Nitrobenzene	硝基苯	C6H5NO2	12 3	1.7
Nitroethane	硝基乙烷	C2H5NO2	75	0
Nitrogen dioxide	二氧化氮	NO2	46	13
Nitrogen trichloride	三氯化氮	NCI3	12 0	1
Nitromethane	硝基甲烷	CH3NO2	61	0
Nitropropane, 2-	2-硝基丙烷	C3H7NO2	89	0
Nonane, n-	壬烷	C9H20	12 8	1.4
Norbornadiene, 2,5-		C7H8	92	0.6
Octachloronaphthalene		C10Cl8	40 4	1
Octane, n-	辛烷	C8H18	11 4	1.6
Octene, 1-	辛烯	C8H16	11 2	0.7
Oxydiethanol 2,2-		C4H10O3	10 6	2.2
Paraffin wax, fume	石蜡, 油烟		38 5	1
Paraffins, normal	石蜡		0	0.95
Pentacarbonyl iron		FeC5O5	19 6	1
Pentan-2-one		C5H10O	86	1.0
Pentan-3-one		C5H10O	86	0.8
Pentandione, 2,4-		C5H8O2	10 0	1.2
Pentane, n-	戊烷	C5H12	72	7
Peracetic acid	过氧乙酸	C2H4O3	76	2
Petroleum ether	石油醚		0	0.9
Phenol	苯酚	C6H6O	94	0.9
Phenyl propene, 2-	苯基丙烯	C9H10	11 8	0.44
Phenyl-2,3-epoxypropylether	PGE 苯基-2,3-环氧基醚	C9H10O2	15 0	0.8
Phenylenediamine, p-	苯二胺	C6H8N2	10	0.6

			8	
Phosgene	光气	COCl ₂	99	0
Phosphine	磷化氢	PH ₃	34	2
Picoline, 3-	甲基吡啶	C ₆ H ₇ N	93	0.7
Pinene, alpha	蒎烯, α	C ₁₀ H ₁₆	13 6	0.3
Pinene, beta	蒎烯, β	C ₁₀ H ₁₆	13 6	0.3
Piperidine	氮杂环己烷	C ₅ H ₁₁ N	85	1.0
Piperylene	戊间二烯	C ₅ H ₈	68	0.9
Prop-2-yn-1-ol		C ₃ H ₄ O	56	1.3
Propan-1-ol		C ₃ H ₈ O	60	5.4
Propane	丙烷	C ₃ H ₈	44	0
Propane-1,2-diol, total	丙烷-1,2 二醇	C ₃ H ₈ O ₂	76	10
Propene	丙烯	C ₃ H ₆	42	1.4
Propionaldehyde	乙醛	C ₃ H ₆ O	58	1.7
Propionic acid	丙酸	C ₃ H ₆ O ₂	74	10
Propyl acetate, n-	丙基酯	C ₅ H ₁₀ O ₂	10 2	3.0
Propylene oxide	环氧丙烷	C ₃ H ₆ O	58	6
Propyleneimine	丙烯亚胺	C ₃ H ₇ N	57	1.4
Pyridine	嘧啶	C ₅ H ₅ N	79	0.7
Pyridylamine 2-	吡啶基胺类	C ₅ H ₆ N ₂	94	0.8
Styrene	苯乙烯	C ₈ H ₈	10 4	0.5
Sulphur dioxide	二氧化硫	SO ₂	64	0
Terphenyls	三联苯	C ₁₈ H ₁₄	23 0	0.6
Terpinolene	异松油烯	C ₁₀ H ₁₆	13 6	0.46
Tert-butanol	叔丁醇	C ₄ H ₁₀ O	74	1.6
Tetrabromoethane, 1,1,2,2-	四溴乙烷	C ₂ H ₂ Br ₄	34 6	2
Tetracarbonylnickel		NiC ₄ O ₄	17 1	1
Tetrachloroethane, 1,1,1,2-	四氯乙烷	C ₂ H ₂ Cl ₄	16 8	0

Tetrachloroethane, 1,1,2,2-	R130	C2H2Cl4	16 8	0
Tetrachloroethylene	全氯乙烯	C2Cl4	16 6	0.4
Tetrachloronaphthalenes, all isomer	sHalowax (R)	C10H4Cl4	26 6	1
Tetraethyl orthosilicate	硅酸四乙酯	C8H20O4Si	20 8	3
Tetraethyllead	四乙铅	C8H20Pb	32 3	0
Tetrafluoroethylene	R1114 四氧乙烯	C2F4	10 0	15
Tetrahydrofuran	THF 四氢呋喃	C4H8O	72	2.3
Tetramethyl succinonitrile	TMSN	C8H12N2	13 6	1
Therminol			15 8	1
Toluene	甲苯	C7H8	92	0.60
Toluene-2,4-diisocyanate	TDI 甲苯-2,4 二异氰酸酯	C9H6N2O2	17 4	1.6
Toluenesulphonyl chloride, p-	tosyl chloride	C7H7SO2Cl	19 1	3
Toluidine, o-	甲苯胺	C7H9N	10 7	0.5
Tributyl phosphate	三丁基磷酸盐	C12H27O4P	26 6	3.5
Tributylamine	磷酸三丁酯	C12H27N	18 5	1.2
Trichloro-2-fluoroethane, 1,1,2-	R 131	C2H2Cl3F	15 1	0
Trichlorobenzene 1,2,4-	三氯(代)苯	C6H3Cl3	18 1	0
Trichloroethane, 1,1,1-	R140 三氯乙烷	C2H3Cl3	13 3	0
Trichloroethane, 1,1,2-	R140a	C2H3Cl3	13 3	0
Trichloroethylene	R 1120 三氯乙烯	C2HCl3	13	0.65

			1	
Trichlorophenoxyacetic acid, 2,4,5-		C ₈ H ₅ O ₃ Cl ₃	25 5	1
Trichlorotrifluoroethane, 1,1,1-	R 113a 三氯三氟代乙烷	C ₂ Cl ₃ F ₃	18 7	0
Trichlorotrifluoroethane, 1,1,2-	R 113	C ₂ Cl ₃ F ₃	18 7	0
Triethylamine	TEA 三乙胺	C ₆ H ₁₅ N	10 1	0.6
Trifluoroethane, 1,1,1-	R 143a 三氯代乙烷	C ₂ H ₃ F ₃	84	0
Trifluoroethane, 1,1,2-	R 143	C ₂ H ₃ F ₃	84	0
Trifluoroethanol, 2,2,2-	三氟乙醇	C ₂ H ₃ F ₃ O	10 0	0
Trimethylamine	三氯胺	C ₃ H ₉ N	59	1.3
Trimethylbenzene mixtures	三甲基苯混合物	C ₉ H ₁₂	12 0	0.34
Trimethylbenzene, 1,3,5-	三甲基苯	C ₉ H ₁₂	12 0	0.4
Turpentine	松节油	C ₁₀ H ₁₆	13 6	0.6
TVOC	总挥发性有机化合物		10 0	1.0
Undecane, n-	十一烷	C ₁₁ H ₂₄	15 6	1.1
Vinyl acetate	醋酸乙烯	C ₄ H ₆ O ₂	86	1.5
Vinyl bromide	乙烯基溴	C ₂ H ₃ Br	10 7	1
Vinyl chloride	乙烯基氯	C ₂ H ₃ Cl	62	2.1
Vinyl-2-pyrrolidinone, 1-	NVP 乙烯-2-吡咯烷酮	C ₆ H ₉ NO	11 1	4.5
Xylene mixed isomers	二甲苯混合物异构体	C ₈ H ₁₀	10 6	0.50
Xylene, m-	二甲苯-m	C ₈ H ₁₀	10 6	0.44
Xylene, o-	邻二甲苯	C ₈ H ₁₀	10 6	0.6
Xylene, p-	对二甲苯	C ₈ H ₁₀	10	0.55

			6	
Xylidine, all	二甲代苯胺 所有	C8H11N	12 1	0.7
WMD Arsine	肿	AsH3	78	2
WMD Lewsite		CICN	62	1.2
WMD Mustard Gas	芥子气	C2H2AsCl3	15 9	1
WMD N-Mustard Gas	n-芥子气	C4H18SCl2	17 2	1.1
WMD Phosgene	光气	COCl2	99	0
WMD Sarin	沙林	C4H10PO2F	14 0	3.1
WMD Soman	甲氟磷酸异己酯	C7H116P02F	18 2	3.2
WMD Tabun	塔崩	C5H11PN2O2	16 2	1.2
WMD VX		C11H26PNS02	26 7	1
WMD GF		C7H14P02F	18 0	3.3
WMD DMMP		C3H9P03	12 4	5
WMD Triethyl phosphate	磷酸三乙酯	C6H15P03	18 2	3.5
WMD Methyl salicylate	甲基水杨酸	C8H19O4	15 2	1