

工业园区企业和厂界 VOCs 数据调查（移动监测方案）



检测速度快，应用范围广，全天候全领域监测，人员操作要求低

方案描述：

磐合移动监测方案（TT24-7+TOF MS）是基于全在线双冷阱空气样品预浓缩技术和 GC-TOFMS 分析技术最高端的移动在线 VOCs 方案，该方案可实现快速定性定量分析，一次性给出一百多种目标化合物的浓度并可以近同步的给出定性分析结果，其分析结果可以和实验室仪器比对，结合气象参数，可以用于挥发性有机化合物的源解析分析；具有离线分析功能，即可以分析土壤和水中的挥发性有机化合物和其他地方的吸附管采样的 VOCs 分析。

车载仪器设备：

全在线双冷阱大气预浓缩系统 TT24-7

（英国 Markes 公司）

气相-飞行时间质谱联用仪 GC-TOF MS

（英国 Markes 公司）



原理：

将环境空气通过 TT24-7 的采样系统在冷阱中进行富集浓缩，在低温下，挥发性有机化合物被冷阱中的吸附剂吸附浓缩，然后冷阱快速加热汽化，通过传输管线进入色谱柱进行分离，最后采用飞行时间质谱（TOF MS）进行检测定性和定量。

案例分析：

通过移动监测车的快速高效的特点可进行现场污染源 VOCs 数据调查和监控，可将监测车直接停放在监测厂区附近，可通过气袋直接采集污染源的废气，现场拿到监测车进行测试，能快速得到结果，并且在现场周边进行连续在线监测，掌握园区和企业的 VOCs 排放特征，本案例直接在污染源采集了 7 个样品，包括 2 个吸附管和 5 个气袋进行分析。

这 7 个样品中共有化合物有乙醇，丙酮，二氯甲烷，三氯甲烷，环己烷，1,2-二氯乙

烷，正庚烷，4-甲基-2-戊酮和甲苯，同时样品中检出多种硫化物，具体请见表1和图1。

表1 样品测试结果 (ug/m³)

序号	化合物	RT (min)	VOC-2	吸附管1	吸附管2	VOC-3	上风向	VOC-4-1	VOC-4-2
1	丙烯	1.96	0.43	0.00	2.07	0.54	0.74	7.73	4.45
2	二氯二氟甲烷	1.998	1.27	0.00	0.00	0.18	1.01	0.49	0.23
3	二氯四氟乙烷	0	0.00	0.00	0.00	0.05	0.54	0.00	0.00
4	氯甲烷	0	0.00	4.14	20.51	1.89	0.00	51.41	13.24
5	氯乙烯	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	1,3丁二烯	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	溴甲烷	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	氯乙烷	0	0.00	19.01	46.65	10.35	0.00	27.36	13.17
9	三氯一氟甲烷	3.191	0.38	0.43	0.00	0.06	0.10	0.16	0.03
10	乙醇	3.541	58.27	66.01	99.91	0.00	4.54	205.67	105.02
11	1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷	3.8	0.26	1.63	0.00	0.07	0.13	0.11	0.04
12	1,1-二氯乙烯	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	丙酮	3.994	3.21	17.96	20.91	34.06	3.12	18.98	9.36
14	二硫化碳	4.082	1.21	0.59	0.52	0.00	1.19	2.15	0.38
15	异丙醇	4.128	0.29	0.00	0.00	0.00	0.30	8.50	2.75
16	二氯甲烷	4.432	2.83	45.91	66.77	0.83	2.40	94.95	59.53
17	特丁基甲醚	4.641	0.15	0.00	0.00	0.06	0.06	0.09	0.04
18	1,2-二氯乙烯 (Z)	0	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	正己烷	4.842	1.01	0.00	0.00	0.00	0.10	1.75	1.04
20	1,1-二氯乙烷	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	1,2-二氯乙烯 (E)	5.647	0.24	9.76	10.56	1.30	0.31	37.39	23.28
22	2-丁酮	5.645	1.22	0.00	0.71	0.45	0.48	0.57	0.36
23	乙酸乙酯	5.645	1.49	0.00	0.87	0.55	0.59	0.66	0.43
24	四氢呋喃	0	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00	8.46	7.14
25	三氯甲烷	5.871	0.68	17.96	23.23	0.45	0.86	53.54	47.64
26	1,1,1-三氯乙烷	0	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00
27	环己烷	5.993	2.46	17.50	21.39	0.43	3.30	63.09	69.24
28	四氯化碳	6.106	0.54	0.00	0.00	0.12	0.32	0.17	0.12
29	苯	6.3	1.24	3.00	3.64	0.71	2.04	9.44	12.14
30	1,2-二氯乙烷	6.37	136.77	21.92	23.47	20.20	58.35	47.45	36.33
31	正庚烷	6.394	12.88	4.61	4.92	1.21	0.94	21.92	27.07
32	1,1,2-三氯乙烯	6.794	0.05	0.00	0.00	0.11	0.04	0.06	0.04
33	1,2-二氯丙烷	0	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00	0.43	0.40
34	甲基丙烯酸甲酯	7.034	0.27	8.50	2.01	0.36	0.24	6.56	9.46
35	1,4-环氧六烷	7.09	0.09	1.69	1.93	1.66	0.19	10.48	9.19
36	一溴二氯甲烷	0	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	2.00	1.30
37	1,3-二氯丙烯 (E)	0	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00
38	4-甲基-2-戊酮	7.753	2.34	5.94	5.58	3.21	3.53	2.48	3.21
39	甲苯	7.755	86.53	502.06	388.66	10.44	132.31	136.85	182.01
40	1,3-二氯丙烯 (Z)	0	0.00	8.46	8.23	0.17	0.00	0.00	0.00
41	1,1,2-三氯乙烷	7.984	0.90	5.58	6.41	0.55	0.51	23.81	58.13
42	四氯乙烯	8.146	0.41	0.00	0.00	0.47	0.26	0.39	0.43
43	2-己酮 (甲基丁基甲酮)	8.294	0.38	0.00	0.00	0.33	0.00	0.75	1.30
44	二溴一氯甲烷	0	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00
45	1,2-二溴乙烷	0	0.00	0.00	0.00	0.26	0.00	0.09	0.00
46	氯苯	8.832	0.44	0.00	0.20	0.35	0.28	0.27	0.00
47	乙苯	8.873	1.47	0.63	0.42	0.94	1.33	1.16	0.82
48	对二甲苯	8.958	1.54	0.52	0.34	1.12	1.09	1.35	0.86
49	间二甲苯	8.958	1.54	0.51	0.34	1.11	1.08	1.35	0.86
50	邻二甲苯	9.269	1.10	0.00	0.00	0.69	0.74	0.95	0.63
51	苯乙烯	9.286	0.60	2.59	0.19	0.55	0.55	0.59	0.40
52	三溴甲烷	9.466	0.10	0.00	0.00	0.36	0.09	0.13	0.06
53	1,1,2,2-四氯乙烷	9.801	0.10	0.04	0.00	0.32	0.07	0.12	1.08
54	4-乙基甲苯	9.904	1.10	0.00	0.25	0.79	0.73	0.63	0.67
55	1,3,5-三甲苯	9.97	0.45	0.00	0.27	0.42	0.23	0.39	0.23
56	1,2,4-三甲苯	10.266	0.57	4.72	2.26	0.60	0.33	0.62	0.34
57	1,3-二氯苯	10.527	0.55	0.00	0.00	1.21	0.44	0.81	0.34
58	1,4-二氯苯	10.6	0.53	1.36	13.70	1.07	0.40	0.74	0.29
59	氯甲苯	10.704	0.20	0.00	0.00	0.52	0.15	0.28	0.10
60	1,2-二氯苯	10.897	0.50	0.00	0.00	1.01	0.38	0.67	0.27
61	1,2,4-三氯苯	12.121	1.96	1.76	0.00	5.43	1.52	3.02	1.06
62	六氯丁二烯	12.193	0.50	0.00	0.00	1.23	0.41	0.70	0.28
63	萘	12.34	1.24	4.89	0.88	3.11	0.98	1.92	0.85

“0”表示未检出

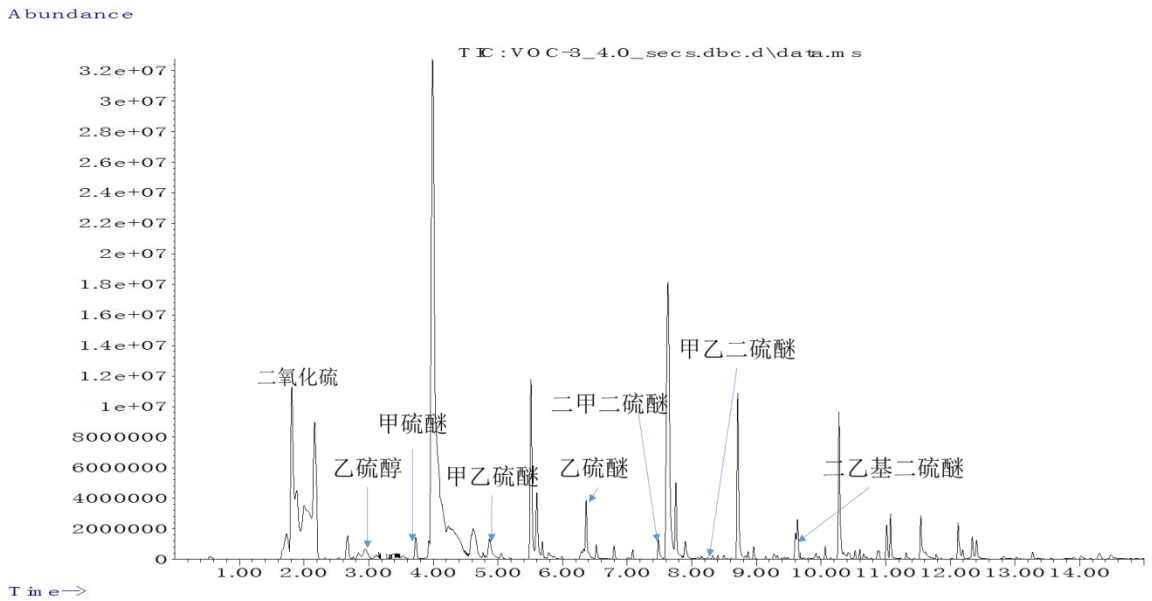


图1 某排放口检测出8种硫化物

该样品检出多个硫化物，由于硫化物高活性特点，采集样品后需要及时分析，防止硫化物的损失，通过移动监测车灵活的特点，能够对样品进行及时分析。

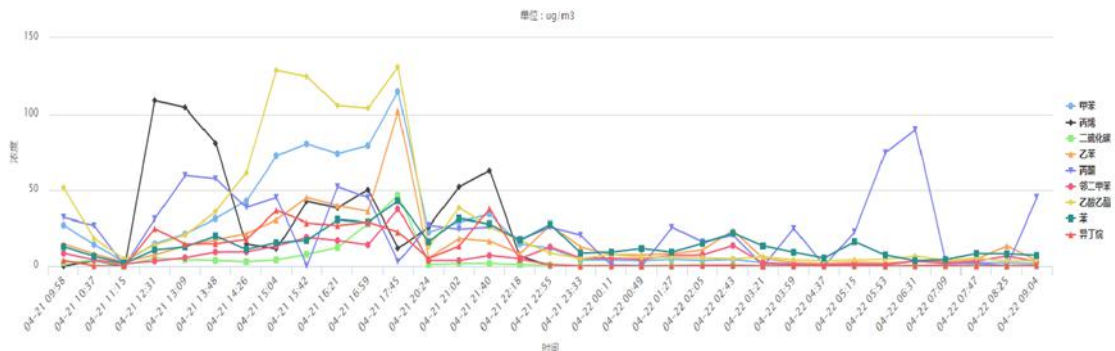


图2 某园区厂界 VOCs 浓度变化趋势图

通过移动监测车连续在线监测，根据结果变化曲线，可以了解园区和企业 VOCs 排放的规律。



上海磐合科学仪器股份有限公司
邮箱: marketing@phky.com.cn

热线咨询: 400-021-3969
网址: www.phky.com.cn