

团 体 标 准

T/ACEF 152—2024
T/CSTE 0639—2024

质量分级及“领跑者”评价要求 挥发性 有机物（VOCs）快速质谱走航监测车

Assessment requirements for quality grading and forerunner —
Volatile Organic Compounds (VOCs) cruise monitoring vehicle with fast
mass spectrometry

2024-08-30 发布

2024-08-30 实施

中华环保联合会
中国技术经济学会

发布



版权保护文件

版权所有归属于该标准的发布机构。除非有其他规定，否则未经许可，此发行物及其章节不得以任何形式或任何手段进行复制、再版或使用，包括电子版，影印件，或发布在互联网及内部网络等。使用许可请与发布机构获取。

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》和 T/CAS 700—2023、T/CSTE 0321—2023《质量分级及“领跑者”评价标准编制通则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华环保联合会和中国技术经济学会提出并归口。

本文件起草单位：上海市环境监测中心、中华环保联合会 VOCs 污染防治专业委员会、南京拓服工坊科技有限公司、苏州微木智能系统有限公司、北京雪迪龙科技股份有限公司、清环智源（北京）科技有限公司、北京国环汇智环境科技有限公司。

本文件主要起草人：车祥、吴克食、朱亮、许夏、谭稳、赵月、汪小知、赵高升、胡丹、魏文、吕帆、李雅微、沈志成、钱晨。

本文件为首次发布。



质量分级及“领跑者”评价要求 挥发性有机物（VOCs）快速质谱 走航监测车

1 范围

本文件规定了挥发性有机物（VOCs）快速质谱走航监测车产品质量及企业标准水平的基本要求、评价指标及要求、评价方法及等级划分。

本文件适用于搭载快速质谱的挥发性有机物VOCs走航监测车产品质量及企业标准水平评价。相关机构开展质量分级和企业标准水平评价、“领跑者”产品评价以及相关认证或评价时可参照使用，相关企业在制定企业标准时也可参照本文件。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件
- GB 13365 机动车排气火花熄灭器
- GB/T 19001 质量管理体系 要求
- GB/T 23331 能源管理体系 要求及使用指南
- GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南
- GB/T 33864 质谱仪通用规范
- GB/T 45001 职业健康安全管理体系 要求及使用指南
- BD 420005 北斗/全球卫星导航系统（GNSS）导航单元性能要求及测试方法
- HJ 168 环境监测分析方法标准制订技术导则
- HJ 654 环境空气气态污染物（SO₂、NO₂、O₃、CO）连续自动监测系统技术要求及检测方法
- HJ 1010 环境空气挥发性有机物气相色谱连续监测系统技术要求及检测方法
- DB31/T 310002、DB32/T 310002、DB33/T 310002 长三角生态绿色一体化发展示范区挥发性有机物走航监测技术规范
- T/CSTE 0321 质量分级及“领跑者”评价标准编制通则
- T/CSTE 0421—2023 质量分级及“领跑者”产品标识

3 术语和定义

GB/T 33864、HJ 1010、DB31/T 310002、DB32/T 310002、DB33/T 310002 界定的术语和定义适用于本文件。

4 基本要求

- 4.1 近三年，走航监测车设计生产企业应无较大及以上质量、环境、安全等事故。
- 4.2 走航监测车设计生产企业应未列入国家信用信息严重失信主体相关名录。
- 4.3 走航监测车设计生产企业可根据 GB/T 19001、GB/T 23331、GB/T 24001、GB/T 45001 建立并运行相应质量、能源、环境和职业健康安全等管理体系，鼓励企业根据自身运营情况建立其他高水平的相关管理体系。
- 4.4 走航监测车搭载的快速质谱产品应为量产产品，符合 DB31/T 310002、DB32/T 310002、DB33/T 310002 和 GB/T 33864 相关要求，走航监测车所使用的车辆应使用满足国家相关要求。

5 评价指标及要求

5.1 评价指标分类

- 5.1.1 依据 T/CSTE 0321，结合本产品特点进行评价指标分类。
- 5.1.2 挥发性有机物（VOCs）快速质谱走航监测车评价指标体系包括基础指标、核心指标和创新指标。
- 5.1.3 基础指标包括：电气系统安全、电池容量、防爆设备、定位精度、采样系统、工控机。
- 5.1.4 核心指标包括：准确度、重复性、检出限、空白、采样流量偏差、全系统响应时间、质量分辨率、质量准确性、可监测物质；核心指标分为三个等级，包括领跑水平，相当于企业标准排行榜中 5 星级水平；优质水平，相当于企业标准排行榜中 4 星级水平；达标水平，相当于企业标准排行榜中 3 星级水平。
- 5.1.5 创新指标包括：扩展监测物质、自动校准、监测设备扩展性和数据可视化展示及分析，可划分成领跑水平、优质水平两个等级，其中领跑水平相当于企业标准排行榜中的 5 星级水平，优质水平相当于企业标准排行榜中 4 星级水平。

5.2 评价指标体系

挥发性有机物（VOCs）快速质谱走航监测车评价指标体系符合表 1 的规定。

表 1 挥发性有机物（VOCs）快速质谱走航监测车评价指标体系

序号	指标类型	评价指标	指标来源	指标水平分级			判定依据/方法
				领跑水平 (5 星级)	优质水平 (4 星级)	达标水平 (3 星级)	
1	基础指标	电气系统安全	GB/T 5226.1	走航监测车可采用蓄电池组或发电机对设备供电；车辆配备接地端子，车辆工作时接地良好；车辆具有防雷、过压欠压和漏电保护；仪器设备、照明辅电等应分路控制。			GB/T 5226.1
2		电池容量	DB31/T 310002 DB32/T 310002 DB33/T 310002	电量应至少满足走航监测设备连续运行 4 h 以上。			DB31/T 310002 DB32/T 310002 DB33/T 310002

表 1（第 2 页/共 4 页）

序号	指标类型	评价指标	指标来源	指标水平分级			判定依据/方法	
				领跑水平 (5 星级)	优质水平 (4 星级)	达标水平 (3 星级)		
3	基础指标	防爆设备	GB 13365	车辆需进入易燃易爆重点防火单位如仓库货场、油田、石油化工液化气厂等禁火区域的，应加装机动车排气火花熄灭器，熄灭器出口收集到的活性碳颗粒应不超过原始值的 15%，临时配装型熄灭器应配备可快速拆装的连接装置，反复使用时不应对连接装置造成损坏。			GB 13365	
4		定位精度	DB31/T 310002 DB32/T 310002 DB33/T 310002	应配备车载卫星定位系统（GPS 或北斗），在走航监测时记录经纬度坐标，并在地图上实时显示行进路径。车载定位系统定位精度在 3 m 以内。			BD 420005	
5		采样系统	HJ 654, DB31/T 310002 DB32/T 310002 DB33/T 310002	采用多支路采样总管时，采样总管应满足 HJ 654 中的要求，且挥发性有机物的采样支管应位于采样总管的最前部。在不使用采样总管时，可直接用管线采样，管路应尽量短以减少对待测污染物的吸附，管路总长度应不超过 3 m。采样管路应选用不释放有干扰物质且不与待测污染物发生化学反应的材料，如聚四氟乙烯、硼硅酸盐玻璃或硅烷化处理的不锈钢材料；采样管路宜对颗粒物进行过滤；采样管路应采取保温措施以避免采样管路内壁结露。采样口应高出车顶不小于 0.2 m。			HJ 654, DB31/T 310002 DB32/T 310002 DB33/T 310002	
6		工控机	HJ 212, DB31/T 310002 DB32/T 310002 DB33/T 310002	工控机应满足 HJ 212 要求，保障系统运行并将数据传输至上位平台。通信接口：具备一路 RS-485 或 RS-232 或 USB 接口或以太网通信接口，用于与上位机通信；存储要求：根据使用需求，能完整存储不少于 12 个月的所有参数监测数据和报警等信息；抗干扰能力：具有防雷击、防电磁干扰、抗震动等能力；电压稳定性：允许外部供电电压波动±10%。			HJ 212, DB31/T 310002 DB32/T 310002 DB33/T 310002	
7		核心指标	准确度	DB31/T 310002 DB32/T 310002 DB33/T 310002	相对误差 < 10 %	相对误差 < 20 %	相对误差 < 30 %	DB 31/T 310002 DB 32/T 310002 DB 33/T 310002, HJ 168, HJ 1010
8			重复性		相对标准偏差 ≤10 %	相对标准偏差 ≤15 %	相对标准偏差 ≤20 %	
9	检出限		≤0.1 ppb		≤1 ppb	≤10 ppb		
10	空白		≤1 ppb		≤5 ppb	≤10 ppb		
11	采样流量偏差		≤±2 %		≤±3 %	≤±5 %		

表 1（第 3 页/共 4 页）

序号	指标类型	评价指标	指标来源	指标水平分级			判定依据/方法
				领跑水平 (5 星级)	优质水平 (4 星级)	达标水平 (3 星级)	
12	核心指标	全系统响应时间	本文件	≤3 s	≤5 s	≤8 s	从车顶进样口引入样品到对应稳定信号出现的时间
13		质量分辨率	GB/T 33864	R≥4000 (FWHM)	R≥2000 (FWHM)	R≥500 (FWHM)	GB/T 33864
14		质量准确性		±0.002 amu	±0.05 amu	±0.1 amu	
15	创新指标	可监测物质	本文件	117 种 VOCs 中, 80 种以上污染物可定量且准确性、重复性和检出限至少达到本文件所规定的达标水平指标。	117 种 VOCs 中, 70 种以上污染物可定量且准确性、重复性和检出限至少达到本文件所规定的达标水平指标。	117 种 VOCs 中, 60 种以上污染物可定量且准确性、重复性和检出限至少达到本文件所规定的达标水平指标。	DB31/T 310002 DB32/T 310002 DB33/T 310002
16		扩展监测物质	本文件	除 117 种以外的有机硫、有机胺、OVOCs、卤代烃等其他 VOCs, 20 种以上可定性定量且准确性、重复性和检出限达到本文件所规定的领跑水平指标。	除 117 种以外的有机硫、有机胺、OVOCs、卤代烃等其他 VOCs, 20 种以上可定性定量且准确性、重复性和检出限达到本文件所规定的优质水平指标。	—	DB31/T 310002 DB32/T 310002 DB33/T 310002
17		自动校准	本文件	走航前后可自动通入零气或标准气体进行准确度检查, 并根据结果自动修正标准曲线。	走航前后可自动通入零气或标准气体进行准确度检查。	—	自行声明并提供证明材料

表 1（第 4 页/共 4 页）

序号	指标类型	评价指标	指标来源	指标水平分级			判定依据/方法
				领跑水平 (5 星级)	优质水平 (4 星级)	达标水平 (3 星级)	
18	创新指标	监测设备扩展性	本文件	车辆可同时配备其他污染物监测设备（如 NH ₃ 、NO _x 、O ₃ 、重金属、颗粒物等）开展复合污染监测，并与 VOCs 监测数据同步分析。	车辆可同时配备其他污染物监测设备（如 NH ₃ 、NO _x 、O ₃ 、重金属、颗粒物等）开展复合污染监测。	—	自行声明并提供证明材料
19		数据可视化展示及分析	本文件	监测数据及设备状态参数可上传至平台进行走航监测任务管理、统计和数据分析、可视化展示，支持历史走航监测数据查询、对比。	监测数据可进行可视化展示，支持历史走航监测数据查询、对比。	—	

6 评价方法及等级划分

6.1 可对挥发性有机物（VOCs）走航监测车企业标准的全部指标进行综合评价，评价结果划分为领跑水平、优质水平、达标水平，划分依据见表 2。

6.2 综合评价满足表 1 和表 2 中领跑水平的企业标准为“领跑者”标准，经检测或测试，产品各指标符合表 1 和表 2 中领跑水平的产品为“领跑者”产品，自我声明标识可使用 T/CSTE 0421—2023 中 4.4 图 4-1 自我声明“领跑者”标识，采用第三方评价或认证时，认证标识可使用 T/CSTE 0421—2023 中 4.5 图 5-1 “领跑者”产品评价或认证标识。

6.3 综合评价满足表 1 和表 2 中优质水平的企业标准为“优质”标准，经检测或测试，产品各指标符合表 1 和表 2 中优质水平的产品为“优质”产品，自我声明标识可使用 T/CSTE 0421—2023 中 4.4 图 4-2 自我声明“优质”标识，采用第三方评价或认证时，认证标识可使用 T/CSTE 0421—2023 中 4.5 图 5-2 “优质”产品评价或认证标识。

6.4 综合评价满足表 1 和表 2 中达标水平的企业标准为“达标”标准，经检测或测试，产品各指标符合表 1 和表 2 中达标水平的产品为“达标”产品，自我声明标识可使用 T/CSTE 0421—2023 中 4.4 图 4-3 自我声明“达标”标识，采用第三方评价或认证时，认证标识可使用 T/CSTE 0421—2023 中 4.5 图 5-3 “达标”产品评价或认证标识。

表2 指标评价要求及等级划分

标准等级	满足条件			
领跑水平	基本要求	基础指标要求	核心指标领跑水平（5 星级）要求	创新指标领跑水平（5 星级）要求
优质水平			核心指标不低于优质水平（4 星级）要求	创新指标不低于优质水平（4 星级）要求
达标水平			核心指标不低于达标水平（3 星级）要求	—

