

ICS 13.040.40
CCS Z 60

DB51

四川省地方标准

DB51/ 2865—2021

四川省加油站大气污染物排放标准

Emission standard of air pollutant for gasoline filling stations in
Sichuan Province

2021 - 12 - 08 发布

2022 - 07 - 01 实施

四川省生态环境厅
四川省市场监督管理局

发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 排放控制要求	3
5 监测要求	7
6 实施与监督	8
附录 A（规范性） 油气泄漏浓度检测要求	9
附录 B（资料性） 油气泄漏浓度检测记录表	11

前 言

本标准按照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》的规定起草。

本标准由四川省生态环境厅提出、归口并解释。

本标准由四川省人民政府2021年11月29日批准。

本标准起草单位：四川省生态环境科学研究院。

本标准主要起草人：陈军辉、姜涛、孙蜀、韩丽、王波、徐晨曦、李英杰、王成辉、刘政、钱骏。

本标准自2022年7月1日起实施。

本标准为首次发布。

四川省加油站大气污染物排放标准

1 范围

本标准规定了四川省加油站汽油（包括含醇汽油）油气排放控制的技术要求、排放限值要求、监测要求和监督管理要求。

本标准适用于四川省现有加油站汽油（包括含醇汽油）油气排放管理，以及新、改、扩建加油站项目的环境影响评价、环境保护设施设计、竣工环境保护验收、排污许可证核发及其建成后的油气排放管理。

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 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
- GB 18352.6 轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）
- GB 20952 加油站大气污染物排放标准
- GB 50156 汽车加油加气站设计与施工规范
- HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则
- HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范
- HJ/T 397 固定源废气监测技术规范
- HJ 604 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法
- HJ 733 泄漏和敞开液面排放的挥发性有机物检测技术导则
- HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则
- HJ 1012 环境空气和废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃便携式监测仪技术要求及检测方法
- HJ 1118 排污许可证申请与核发技术规范 储油库、加油站
- 《环境监测管理办法》（国家环境保护总局令 第 39 号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

挥发性有机物 volatile organic compounds(VOCs)

参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据有关规定确定的有机化合物。

3.2

非甲烷总烃 non-methane hydrocarbons (NMHC)

采用规定的监测方法，氢火焰离子化检测器有响应的除甲烷外的气态有机化合物的总和，以碳的质量浓度计。

3.3

含醇汽油 ethanol or methanol gasoline

含有10%及以下乙醇燃料的汽油（E10）或含有30%及以下甲醇燃料的汽油（M30、M15等）。

3.4

油气 gasoline vapor

加油站加油、卸油和储存汽油过程中产生的挥发性有机物，本标准采用非甲烷总烃作为油气排放控制项目。

3.5

油气排放浓度 vapor emission concentration

标准状态下（温度273.15K，压力101.325kPa），排放每立方米干气中所含非甲烷总烃的质量，单位为 g/m^3 。

3.6

油气泄漏浓度 leakage concentration of vapor

采用规定的监测方法，检测仪器探测到油气回收系统密闭连接点位处的挥发性有机物浓度扣除环境本底值后的净值，以碳的摩尔分数表示。

3.7

液阻 dynamic back pressure

凝析液体滞留在油气管线内或因其他原因造成气体通过管线时的阻力。

3.8

密闭性 tightness of vapor recovery system

油气回收系统在一定气体压力状态下的密闭程度。

3.9

气液比 air to liquid volume ratio(A/L)

加油时收集的油气体积与同时加入油箱内的汽油体积的比值。

3.10

加油站油气回收系统 vapor recovery system from gasoline filling station

加油站油气回收系统由卸油油气回收系统、汽油密闭储存、加油油气回收系统、在线监测系统和油气处理装置组成。该系统的作用是将加油站在卸油、储油和加油过程中产生的油气，通过密闭收集、储存和送入油品运输汽车的罐内，运送到储油库集中回收变成汽油。

3.11

卸油油气回收系统 vapor recovery system for unloading gasoline

将油品运输汽车罐车卸汽油时产生的油气，通过密闭方式收集进入油品运输汽车罐车罐内的系统。

3.12

加油油气回收系统 refueling vapor recovery system from gasoline filling station

将给汽车油箱加汽油时产生的油气，通过密闭方式收集进入埋地油罐的系统。

3.13

真空辅助 vacuum-assist

加油油气回收系统中利用真空发生装置辅助回收加油过程中产生的油气。

3.14

在线监测系统 on-line monitoring system

在线监测加油油气回收过程中的气液比以及油气回收系统的密闭性是否正常的系统,当发现异常时可提醒操作人员采取相应的措施,并能记录、储存、处理和传输监测数据。

3.15

油气回收系统密闭连接点位 vapor recovery system closed binding sites

加油站油气回收系统在正常状态下应保持紧密的部位,如人工量油口端盖、卸油口、油气回收口盖帽、集液罐管口、加油机油气回收管和阀门处、通气管压力/真空阀(关闭状态时)、与油气处理装置连接的管道连接法兰、阀门等部位以及在卸油过程中应与油品运输汽车罐车等卸油工具密闭连接的接口、管道等点位,不包含加油时加油枪与油箱口处的连接点位。

3.16

油气处理装置 vapor processing device

针对油罐呼吸排放的油气,通过采用吸收、吸附、冷凝、膜法等工艺或其组合工艺的方法对这部分排放的油气进行回收处理的装置。

3.17

车载加油油气回收系统 onboard refueling vapor recovery(ORVR)

指安装在汽车上控制加油过程中油气(碳氢化合物)排放的污染控制装置。

3.18

埋地油罐 underground storage tank

完全埋设在地面以下的储油罐。

3.19

大气污染防治重点区域 key regions for air pollution prevention and control

省人民政府生态环境主管部门根据主体功能区划、区域大气环境质量状况和大气污染传输扩散规律,划定的全省大气污染防治重点区域。大气污染防治重点区域需报省人民政府批准,并根据情况适时调整。

3.20

城市建成区 urban built-up area

城市行政区内实际已成片开发建设、市政公用设施和公共设施基本具备的地区。

3.21

现有加油站 existing facility

本标准实施之日前已建成投产或环境影响评价文件已通过审批的加油站企业或生产设施。

3.22

新建加油站 new facility

自本标准实施之日起环境影响评价文件通过审批的新、改、扩建的加油站建设项目。加油站新建、改建、扩建油气回收设施按新建企业要求实施。

3.23

加油站边界 boundary of gasoline filling station

指加油站法定边界,若难以确定法定边界,则按照实际占地边界确定。

4 排放控制要求

4.1 基本要求

- 4.1.1 加油站储油、卸油和加油时产生的油气，应采用以密闭收集为基础的油气回收方法进行控制。加油站应当保持油气回收系统的正常使用。
- 4.1.2 加油站应建立油气回收施工图纸、油气回收系统资料等技术档案，制定加油站油气回收系统的操作规程和管理规程，定期进行检查、维护、维修并记录留档。
- 4.1.3 加油站应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护采样口或采样测试平台。
- 4.1.4 加油站通气管应按 GB 50156 的要求设置压力/真空阀，如设有阀门，阀门应保持常开状态；未安装压力/真空阀的汽油通气管应保持常闭状态。
- 4.1.5 加油站应至少每 6 个月维护一次通气管的压力/真空阀，并保存维护记录。
- 4.1.6 油气回收系统、油气处理装置和在线监测系统应采用标准化连接。
- 4.1.7 在进行包括加油油气排放控制在内的油气回收设计和施工时，应将在线监测系统、油气处理装置等设备管线预先埋设。
- 4.1.8 油气回收系统、油气处理装置和在线监测系统应满足加油站现场施工安装所要求的防爆等级，现场监测设备须满足相关防爆要求。

4.2 储油油气排放控制

- 4.2.1 所有影响储油油气密闭性的部件，包括油气管线和所连接的法兰、阀门、快速接头以及其他相关部件在正常工作状况下应保持密闭。
- 4.2.2 采用红外摄像方式检测油气回收系统密闭点位时，不应有油气泄漏。
- 4.2.3 埋地油罐应采用电子式液位计对汽油进行密闭测量。
- 4.2.4 应采用符合 GB 50156 相关规定的溢油控制措施。

4.3 卸油油气排放控制

- 4.3.1 加油站应采用浸没式卸油方式，卸油管出油口距罐底高度应小于 200 mm。
- 4.3.2 加油站卸油应安装卸油油气回收系统。
- 4.3.3 卸油口和卸油油气回收口应采用公称直径为 100 mm 密封式快速接头和密封帽盖，与各自管线的连接处应设阀门；现有加油站已采取卸油油气排放控制措施但接口尺寸不符的可采用变径连接。
- 4.3.4 卸油软管和油气回收软管应采用公称直径为 100 mm 的密封式快速接头与卸油车连接。
- 4.3.5 连接通气管的地下管线应坡向油罐，坡度不应小于 1%，管线公称直径不小于 50 mm。
- 4.3.6 卸油时应保证卸油油气回收系统密闭。卸油前卸油软管和油气回收软管应与油罐汽车和埋地油罐紧密连接，然后开启油气回收管路阀门，再开启卸油管路阀门进行卸油作业。
- 4.3.7 卸油后应先关闭与卸油软管及油气回收软管相关的阀门，再断开卸油软管和油气回收软管，卸油软管和油气回收软管内应没有残油。
- 4.3.8 卸油口和卸油油气回收口处应设有明显的“卸油口”和“油气回收口”等字样标识。

4.4 加油油气排放控制

- 4.4.1 汽油加油机应具备油气回收功能，加油产生的油气应采用真空辅助方式密闭收集。
- 4.4.2 加油机应配套采用带集气罩的油气回收加油枪。加油作业时须将油枪集气罩扣在汽车油箱口，减少油气溢散。加油作业时油气回收真空泵应正常工作，发现真空泵异常应在本次加油结束后立即停止使用该加油枪。
- 4.4.3 加油枪集气罩应保持完好无损，发现破损及老化应立即进行更换；加油站内设备维护人员每周至少检查维护油枪集气罩一次，每年至少更换一次集气罩。

4.4.4 油气回收地下管线公称直径不应小于 50 mm，油气回收管线应坡向油罐，坡度不应小于 1%，受地形限制无法满足坡度要求的可设置集液器，集液器的凝结液应能密闭回收至低标号的汽油罐中。

4.4.5 加油软管应配备拉断截止阀，加油时应防止溢油和滴油。

4.4.6 向汽车油箱加油达到加油枪自动跳枪油面时，不应再向油箱内强行加油。

4.4.7 新建、改建、扩建的加油站应使用与 ORVR 轻型汽车兼容的加油站加油油气回收系统；当辖区内采用 ORVR 的轻型汽车达到汽车保有量的 20%后，油气回收系统、在线监测系统应兼容 GB 18352.6 要求的轻型车 ORVR 系统。

4.4.8 新建、改建、扩建的加油站在油气管线覆土、地面硬化施工之前，应向管线内注入 10 L 汽油并检测液阻。

4.5 油气处理装置

4.5.1 2022 年 7 月 1 日起，位于四川省大气污染防治重点区域城市建成区的加油站应安装油气处理装置；2023 年 1 月 1 日起，四川省城市建成区内所有加油站均应安装油气处理装置。

4.5.2 油气处理装置应有实时显示埋地油罐油气空间压力、运行时间、运行情况和自身故障诊断的功能。

4.5.3 油气处理装置应根据埋地油罐油气空间压力实施自动开启或停机，处理装置压力感应值宜设定在+150Pa，停止运行的压力感应值宜设在 0~50Pa，或根据加油站情况自行调整。

4.5.4 油气处理装置在停机时应与加油站油气回收系统保持密闭。

4.5.5 油气处理装置在卸油期间应保持正常运行状态。

4.5.6 油气处理装置不得稀释排放油气，排气口距地平面高度不应小于 4 m，具体高度以及与周围建筑物的距离应根据环境影响评价文件确定，排气口应设阻火器。

4.5.7 与油气处理装置连接的管线公称直径不应小于 50 mm，油气处理装置回油管横向地下油罐的坡度不应小于 1%。

4.6 在线监测系统

4.6.1 2022 年 7 月 1 日起，符合下列条件之一的加油站应安装在线监测系统：

- a) 年销售汽油量大于 8000 吨的加油站；
- b) 臭氧年浓度超标城市年销售汽油量大于 5000 吨的加油站；
- c) 依法被确定为重点排污单位的加油站；
- d) 生态环境主管部门确定的其他需要安装在线监测系统的加油站。

4.6.2 在线监测系统应能够监测每条加油枪气液比和油气回收系统压力，具备至少储存 3 年数据、远距离传输和预警、报警功能。

4.6.3 在线监控系统可在卸油口附近、加油机内/外（加油区）、人工量油井、油气处理装置排气口等处安装浓度传感器监测油气泄漏浓度。

4.6.4 在线监测系统可在卸油区附近、人工量油井、加油区等重点区域安装视频监控用高清摄像头，连续对卸油操作、手工量油、加油操作等进行视频录像并存储。可整合利用加油站现有视频设备，视频资料应保持 3 个月以上以备生态环境部门监督检查，并预留接入到环保管理平台的条件。

4.6.5 在线监测系统应能监测油气处理装置进出口的压力、油气温度（冷凝法）、实时运行情况和运行时间等。

4.6.6 当在线监测系统预警后，加油站应及时检查加油站油气回收系统预警的原因，并采取相应措施。

4.6.7 当加油枪气液比报警时，在线监测系统应在对应加油枪挂枪后 1min 之内自动关闭其加油功能，除维修检查外，不应继续使用该枪进行加油；加油枪气液比报警解除后，恢复该枪加油功能。

4.6.8 在线监测系统产生报警的次日，若数据达到预警条件，应继续报警，若数据恢复正常，应自动解除报警。

4.6.9 在线监测系统准确性应满足表 1 要求。

表1 在线监测系统准确性要求

压力监测误差 (Pa)	气液比监测误差	加油量相对误差 (%)
±50	±0.15	±1

4.6.10 在线监测系统的预报警条件及其他监测功能、技术要求等按 GB 20952 相关规定执行。

4.7 排放限值

4.7.1 液阻限值

加油油气回收管线液阻检测值应小于等于表2规定的最大压力限值。

表2 加油站油气回收管线液阻最大压力限值

通入氮气流量 (L/min)	最大压力 (Pa)
18	40
28	90
38	155

4.7.2 密闭性限值

油气回收系统密闭性压力检测值应大于等于表3规定的最小剩余压力限值。

表3 加油站油气回收系统密闭性检测最小剩余压力限值

单位: Pa

储罐油气空间 (L)	受影响的加油枪数				
	1~6	7~12	13~18	19~24	>24
1893	182	172	162	152	142
2082	199	189	179	169	159
2271	217	204	194	184	177
2460	232	219	209	199	192
2650	244	234	224	214	204
2839	257	244	234	227	217
3028	267	257	247	237	229
3217	277	267	257	249	239
3407	286	277	267	257	249
3596	294	284	277	267	259
3785	301	294	284	274	267
4542	329	319	311	304	296

注：如果各储罐油气管线连通，则受影响的加油枪数等于汽油加油枪总数。否则，仅统计通过油气管线与被检测储罐相联的加油枪数。

表 3 (续)

储罐油气空间 (L)	受影响的加油枪数				
	1~6	7~12	13~18	19~24	>24
5299	349	341	334	326	319
6056	364	356	351	344	336
6813	376	371	364	359	351
7570	389	381	376	371	364
8327	396	391	386	381	376
9084	404	399	394	389	384
9841	411	406	401	396	391
10598	416	411	409	404	399
11355	421	418	414	409	404
13248	431	428	423	421	416
15140	438	436	433	428	426
17033	446	443	441	436	433
18925	451	448	446	443	441
22710	458	456	453	451	448
26495	463	461	461	458	456
30280	468	466	463	463	461
34065	471	471	468	466	466
37850	473	473	471	468	468
56775	481	481	481	478	478
75700	486	486	483	483	483
94625	488	488	488	486	486

注：如果各储罐油气管线连通，则受影响的加油枪数等于汽油加油枪总数。否则，仅统计通过油气管线与被检测储罐相联的加油枪数。

4.7.3 气液比限值

各种加油油气回收系统的气液比均应在大于等于1.0和小于等于1.2范围内。

4.7.4 油气泄漏限值

采用氢火焰离子化检测仪（以甲烷或丙烷为校准气体）检测油气回收系统密闭点位，油气泄漏浓度检测值应小于等于 500 $\mu\text{mol/mol}$ 。

4.7.5 油气处理装置排放限值

油气处理装置油气排放浓度 1 小时平均浓度值应小于等于 20 g/m^3 。

4.7.6 边界油气无组织排放限值

加油站企业边界油气无组织排放浓度值应小于等于 4 mg/m^3 。

5 监测要求

5.1 一般要求

5.1.1 加油站应按照有关法律、《企业事业单位环境信息公开办法》、《环境监测管理办法》和 HJ 1118、HJ 819 等规定，依法建立企业监测制度，制定监测方案，对大气污染物排放状况开展自行监测，保存原始监测记录，并依法公布监测结果。

5.1.2 油气泄漏浓度、油气处理装置油气排放浓度、边界油气无组织排放浓度的监测频次与密闭性、液阻、气液比要求相同。

5.1.3 加油站油气处理装置出口应参照 GB/T 16157 和 HJ/T 397 的规定设置带法兰的监测采样孔。

5.2 监测采样与分析要求

5.2.1 密闭性检测方法、液阻检测方法、气液比检测方法、油气处理装置油气排放浓度检测方法及相关检测报告按照 GB 20952 要求执行。

5.2.2 油气泄漏浓度检测要求见附录 A。

5.2.3 边界油气无组织排放浓度监测采样和测定方法按 HJ/T 55、HJ 604 和 HJ 1012 的规定执行。

5.2.4 在线监测系统应每年至少开展 1 次准确性校准检测，校核方法与记录要求按照 GB 20952 的规定执行。

5.2.5 监测过程中应保证油气管线接口处密封，避免逸散，监测完成后及时复原。

5.2.6 加油站大气污染物监测应按照 HJ/T 373 的要求进行质量保证和质量控制。

6 实施与监督

6.1 本标准由生态环境主管部门负责监督实施。

6.2 加油站是实施排放标准的责任主体，应采取必要措施，达到本标准规定的排放控制要求。相关部门在对加油站进行监督检查时，可依据现场即时采样或监测的结果，作为判定加油站是否符合排放标准以及实施相关环境保护管理措施的依据。

6.3 液阻、密闭性、油气泄漏浓度、油气处理装置油气排放浓度和边界油气无组织排放浓度检测，按照监测规范要求现场测得的检测值超过本标准规定的限值，判定为超标；现场测得的加油枪气液比满足表 4 条件判定为超标。

表4 加油枪气液比超标判定条件

单位：条

加油站在用汽油枪总数	最少抽测基数	气液比不合格枪数	
		大气污染防治重点区域城市建成区	其他地区
≤6	全检	≥1	≥1
6<加油枪数≤10	6		≥1
10<加油枪数≤15	8		≥2
15<加油枪数≤20	10		≥2
>20	12		≥3

6.4 加油站未遵守本标准规定的措施性控制要求，构成违法行为的，依照法律法规与有关规定予以处理。

6.5 本标准实施后，新发布的国家或四川省涉及加油站的大气污染物排放标准中，相关排放控制要求严于本标准的，按照从严要求的原则，执行相应的排放标准。

附 录 A
(规范性)
油气泄漏浓度检测要求

A.1 安全要求

检测时应严格遵守加油站有关安全方面的规章制度。

A.2 台账要求

A.2.1 根据加油站的油气回收施工图纸、油气回收系统资料等，结合现场排查，综合建立加油站油气回收系统密闭连接点位基础信息台账。

A.2.2 加油站油气回收系统密闭连接点位基础信息台账须明确密闭连接点位的位置，对识别的密闭连接点位进行标识与编码。

A.3 检测设备

泄漏浓度的检测应按照HJ 733的规定执行，采用氢火焰离子化检测仪(以甲烷或丙烷为校准气体)。检测仪应符合下列要求：

- a) 最大量程 $\geq 30000 \mu\text{mol/mol}$ ，分辨力 $\leq 10 \mu\text{mol/mol}$ ；
- b) 响应时间小于 5 s；
- c) 应备有长度不小于 200 mm 的探测管。

A.4 检测方法

A.4.1 加油机和入井检测要求

- a) 打开加油机外壳或入井盖，检测各类油气回收系统密闭连接点。
- b) 探头与检测点(面)的距离应在 1 cm 内。
- c) 探头以低于 40 mm/s 的速度缓慢移动，如果检测仪在检测点处示值出现变化，应移动探针到检测仪示值响应最大的点，且探针的方向应与油气流动方向一致。
- d) 检测的其他要求按 HJ 733 的规定执行，发现超过限值的检测点(面)应再检测 2 次，以 3 次平均值作为检测结果。

A.4.2 卸油时油气泄漏检测要求

- a) 检测宜在卸油开始后的 5 min 内开始检测，卸油和卸油油气回收相关管线须正确连接。
- b) 检测位置为油罐卸油口接头处、油罐卸油油气回收口接头处、油罐车卸油口接头处、油罐车油气回收口接头处、油气回收管路阀门和卸油管路阀门处。
- c) 探头与检测点(面)的距离应在 1 cm 内。
- d) 检测的其他要求按 HJ 733 的规定执行，发现超过限值的检测点(面)应再检测 2 次，以 3 次平均值作为检测结果。

A. 4. 3 其他油气回收系统密闭连接点位检测要求

检测方法按HJ 733的规定执行，发现超过限值的检测点（面）应再检测2次，以3次平均值作为检测结果。

A. 5 检测记录

检测结果记录表参见附录B。

附 录 B
(资料性)
油气泄漏浓度检测记录表

检测目的：验收检测 监督性检测 企业自行检测 共 页 第 页

加油站名称								
检测设备名称		设备状态		检定有效期				
检测设备型号		设备编号		环境温度				
检测依据						检测时段		
位置描述	油气回收系统密闭连接点位编码	检测开始时间	检测结束时间	检测环境本底值 ($\mu\text{mol/mol}$)	泄漏检测值 ($\mu\text{mol/mol}$)			是否达标
								<input type="checkbox"/> 是 / <input type="checkbox"/> 否
								<input type="checkbox"/> 是 / <input type="checkbox"/> 否
								<input type="checkbox"/> 是 / <input type="checkbox"/> 否
								<input type="checkbox"/> 是 / <input type="checkbox"/> 否
								<input type="checkbox"/> 是 / <input type="checkbox"/> 否
								<input type="checkbox"/> 是 / <input type="checkbox"/> 否
								<input type="checkbox"/> 是 / <input type="checkbox"/> 否
								<input type="checkbox"/> 是 / <input type="checkbox"/> 否
								<input type="checkbox"/> 是 / <input type="checkbox"/> 否
								<input type="checkbox"/> 是 / <input type="checkbox"/> 否
								<input type="checkbox"/> 是 / <input type="checkbox"/> 否
								<input type="checkbox"/> 是 / <input type="checkbox"/> 否
								<input type="checkbox"/> 是 / <input type="checkbox"/> 否
标准限值		$\leq 500 \mu\text{mol/mol}$						
检测人：		复核人：		加油站陪检人：		检测日期：		主管单位人员：