

ICS 13.040.50

Z 64

备案号:14070-2003

DB

北京市地方标准

DB11/206—2003

储油库油气排放控制和限值

Emission controls and limits for oil-gas from fuel depot

2003-08-25 发布

2003-10-01 实施

北京市环境保护局 发布
北京市质量技术监督局

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语与定义	1
4 发油油气排放	2
5 收油油气排放	3
6 泄漏排放	4
附录 A	5
附录 B	6
附录 C	7
附录 D	8

前 言

为了保护环境，保障人体健康，改善北京市大气环境质量，根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国大气污染防治法》第七条、第十九条、第三十七条、第四十二条和北京市实施《中华人民共和国大气污染防治法》办法制定本标准。

本标准参考了美国环保局（EPA）1997年修订的《储油库油气排放标准和检测方法》（40 CFR 60 Subpart XX & 40 CFR 63 Subpart R）的相关技术内容。

本标准规定了储油库油气排放控制要求和限值，并规定了检测方法。

本标准由北京市环境保护局提出。

本标准由北京市环境保护局负责解释。

本标准由北京市技术监督局批准。

本标准负责起草单位：北京市环境保护科学研究院。

本标准主要起草人：李钢、钟连红、黄玉虎、秦建平、姚鸿义、田刚。

储油库油气排放控制和限值

1 范围

本标准规定了储油库在储存、收发汽油过程中油气排放控制要求和限值。同时，还规定了检测方法。本标准适用于储油库油气污染控制管理，以及储油库建设项目的环境影响评价、设计和竣工验收。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 16157—1996 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

GB/T 15263—1994 环境空气 总烃的测定 气相色谱法

GB 50058 爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范

3 术语与定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

储油库

由储油罐组成的储油场所（含炼油厂汽油储油罐）。

3.2

油气

汽油储存、装卸过程中产生的挥发性有机物气体。

3.3

发油

从储油库把油品装入油罐车。

3.4

收油

向储油库储罐注油。

3.5

底部装油

从油罐汽车的罐底部将油装入罐内。

3.6

浮顶罐

顶盖漂浮在液面上并可随液面上下浮动的储罐，分为内浮顶罐和外浮顶罐两种。

3.7

油气回收处理装置

通过吸附、吸收、冷凝、膜分离等方法将收发油过程产生的油气进行回收处理的装置。

3.8

烃类气体探测器

基于光离子化、红外等原理制成的可快速显示空气中油气浓度的便携式检测仪器。

3.9

泄漏部件

所有能够测量的管道、阀、容器、设备、泵、法兰及各种接头，但不包括浮顶罐、油气密闭收集系统和无泄漏可能的部件。

4 发油油气排放

4.1 排放控制

- 4.1.1 储油库汽油发油时产生的油气应进行密闭收集和回收处理。
- 4.1.2 发油系统应采用底部装油方式，管路接头应与油罐汽车 4" 装油和油气接口快速接头匹配。
- 4.1.3 收集系统泄漏浓度、处理装置的排放浓度和净化效率每年至少检测 1 次。

4.2 排放限值

- 4.2.1 油气密闭收集系统（以下简称收集系统）任何泄漏点油气浓度应符合表 1 要求：

表 1 收集系统油气泄漏浓度（体积分数）最高允许限值

单位为%

2006 年 1 月 1 日以前	0.35
2006 年 1 月 1 日以后	0.05
时间以建设项目环境影响报告书（表）批准日期作为执行日期依据。	

- 4.2.2 油气回收处理装置（以下简称处理装置）的净化效率不应低于 98%。
- 4.2.3 处理装置的排放浓度在标准状态下不应大于 $25\text{g}/\text{m}^3$ 。
- 4.2.4 处理装置排放口距处理装置基面高度不应低于 4m。
- 4.3 检测条件
- 4.3.1 处理装置进、出口应设置永久采样位置和监测操作平台。
- 4.3.2 采样位置应优先选择在垂直管段上，采样位置距上下游的弯头、阀门、变径管距离不应小于 3 倍管道直径。
- 4.3.3 在选定的采样位置上应开设带法兰的采样孔，采样孔内径 4cm，采样孔管长 5cm，采用法兰盖板密封。法兰连接孔为 4 个，安装后呈垂直水平状态。法兰尺寸：法兰半径为 4.2cm；法兰连接孔距法兰圆心半径为 3.3cm；法兰连接孔直径为 0.8cm；法兰厚度为 0.4cm。
- 4.3.4 监测操作平台面积应不小于 1.5m^2 ，并设有 1.1m 高的护栏，检测孔距平台面高度宜为 1.2~1.3m。
- 4.3.5 检测孔和操作平台的安装应与油气回收处理工程同时完成和验收。
- 4.4 检测方法
- 4.4.1 收集系统泄漏浓度符合限值要求后再对处理装置的排放浓度和净化效率进行检测。
- 4.4.2 泄漏浓度、处理装置排放浓度和净化效率的检测应安排在发油相对集中的时间段进行，总检测时间应在 3h 以上。
- 4.4.3 使用烃类气体探测器对收集系统可能的泄漏点进行探测，探测器进气管端口距离检测表面为 2.5cm，移动速度宜为 $4\text{cm}/\text{s}$ 。发现超过限值的泄漏点应重复检测 2~3 次。
- 4.4.4 准备对处理装置进行排放浓度和净化效率检测之前，在有 50%以上装油位发油情况下，用分辨率不低于 $0.1\text{m}/\text{s}$ 的风速测量仪器对处于净化时段的每台处理装置进行排气筒风速测量，其小时排气量不应大于满油位小时发油体积的 1.2 倍。
- 4.4.5 处理装置排放浓度和净化效率检测应在装置处于净化时段进行，进出口同步检测油气浓度，每台处理装置都应进行检测，每台有效检测累积时间不应少于 1h，间断采样每间隔 5min 采集 1 个样品。
- 4.4.6 处理装置出口气体温度每 30min 检测 1 次。
- 4.4.7 其它方面的检测要求按 GB/T 16157—1996 执行。
- 4.4.8 分析方法按 GB/T 15263—1994 执行，或采用更先进的分析方法。

4.4.9 处理装置净化效率按下面公式计算

$$E = \left[1 - \frac{(1 - C_{\text{进}}) C_{\text{出}}}{(1 - C_{\text{出}}) C_{\text{进}}} \right] \times 100\%$$

式中：

E—处理装置净化效率；

$C_{\text{进}}$ —处理装置进口平均浓度（体积百分含量）；

$C_{\text{出}}$ —处理装置出口平均浓度（体积百分含量）。

4.5 检测设备

4.5.1 现场使用的采样设备和检测仪器应符合 GB50058 的 0 区范围使用的要求。

4.5.2 风速计测量范围 0~10m/s，检测分辨率不低于 0.1m/s。

4.5.3 应备有与进、出口检测孔连接的通用检测接头。

4.5.4 进口检测接头为一法兰盖板，尺寸与采样孔法兰盖板一致，法兰盖板中心位置外侧连接闸板阀，闸板阀连接采样管，采样管内径 0.3cm、外径 0.5cm、长 2~5cm，法兰盖板内侧采样管长度 10cm。4.5.5 出口检测接头也为一法兰盖板，尺寸与采样孔法兰盖板一致，用内径 0.3cm、外径 0.5cm 的采样管穿过法兰盖板并焊接密封，采样管在法兰盖板内侧长度为 10cm、外侧为 2cm。另外，在出口检测接头法兰盖板上还要布置一个直径为 2cm 的风速和温度检测孔，采样管和检测孔应布置在法兰盖板中心直径为 4cm 的圆形区域内。检测接头除温度计、密封垫、橡胶塞外均采用不锈钢材料。

4.5.6 每台处理装置进出口各安装 1 个检测接头。

4.5.7 烃类气体探测器应经过中国有关部门的认证。

4.5.8 烃类气体探测器应备有不少于 20cm 长度的探测管。

4.5.9 烃类气体探测器检测分辨率不低于 0.01%（体积分数）。

4.5.10 实验室或现场油气浓度检测仪器。

5 收油油气排放

5.1 排放控制

5.1.1 储油库汽油收油时产生的油气应选择采取下列两种控制措施中的一种：

a) 固定顶罐密闭收集后进行回收处理。

b) 采用浮顶罐控制油气排放。

5.1.2 浮顶罐密封和检测维护见附录 A 和附录 B。

5.1.3 固定顶罐密闭收集处理装置或每个浮顶罐每年至少检测 1 次油气排放。

5.2 排放限值

5.2.1 固定顶罐密闭收集处理装置的排放限值同 4.2 条。

5.2.2 浮顶罐油气排放浓度限值见表 2。

表 2 浮顶罐油气排放浓度（体积分数）最高允许限值

单位为%

时 间	内浮顶罐	外浮顶罐
2004 年 10 月 1 日以前设立的浮顶罐	1.0	0.7
2004 年 10 月 1 日以后设立的浮顶罐	0.7	0.2

注：时间以建设项目环境影响报告书（表）批准日期作为其设立日期。

5.3 检测方法

5.3.1 密闭收集系统的油气泄漏浓度、处理装置的排放浓度和净化效率等检测条件参照 4.3 条，检测方法参照 4.4 条。

5.3.2 内浮顶罐采用导气管抽取浮顶与固定顶之间中间高度的油气浓度，间断采样时导气管每次采样前用被测气体清洗，清洗程度为不少于管内容积 3 倍的换气量，样品数量不少于 4 个，采样间隔时间为 10min。其它采样方法按 GB/T 16157-1996 执行，样品分析方法按 GB/T 15263-1994 执行。

5.3.3 外浮顶罐采集浮顶上方 1m 左右高度的油气浓度，采样和样品分析方法参照 5.3.2 条。

5.3.4 记录检测现场地面环境温度、湿度、气压和罐顶风向、风速。

5.3.5 外浮顶罐油气浓度检测应在环境风速小于 3m/s 气象条件下进行。

5.4 检测设备

5.4.1 现场采样设备和检测仪器应符合 GB50058 的 0 区范围使用要求。

5.4.2 油气浓度检测设备参照 4.5 条。

5.4.3 导气管采用铜或铝材料，内径 0.3-0.5cm。

5.4.4 常规气象设备。

6 泄漏排放

6.1 排放限值

6.1.1 轴封处液体滴漏不应超过每分钟 3 滴

6.1.2 泄漏部件周围 2.5cm 距离油气泄漏浓度（体积分数）应小于 0.35%。

6.2 泄漏排放控制要求和检测方法见附录 C。

附录 A
(规范性附录)
浮顶罐密封

A.1 内浮顶罐

- A.1.1 浮顶应随时保持于液面上，但储罐排空时不受此限制。
- A.1.2 浮顶与罐壁之间应采用液体镶嵌式、双封式、机械式鞋形等高效密封方式。
- A.1.3 浮顶上所有可开启设施在非需要开启时都应保持不漏气状态。
- A.1.4 储油罐应采用先进的密闭量油方式。

A.2 外浮顶罐

- A.2.1 浮顶应随时保持于液面上，但储罐排空时不受此限制。
- A.2.2 顶与罐壁之间应采用双封式密封，初级密封采用液体镶嵌式、机械式鞋形等高效密封方式，且初级密封与二级密封应装入浮顶与罐壁间的环状空间。
- A.2.3 初级密封所有缝隙宽度不应大于 3cm。
- A.2.4 二级密封所有缝隙宽度不应大于 1cm。
- A.2.5 所有密封结构不应有造成漏气的破损和开口。
- A.2.6 浮顶上所有可开启设施在非需要开启时都应保持不漏气状态。

附录 B
(规范性附录)
浮顶罐检测维护

B.1 内浮顶罐

- B.1.1 于首次进料前应日视检查浮顶和密封，符合内浮顶罐要求才能进料。
- B.1.2 采用液体镶嵌式、机械式鞋形或其它单封式密封，每年应至少检查 1 次。
- B.1.3 采用双封式密封每 5 年至少检查 1 次。
- B.1.4 浮顶未浮在液面上、浮顶上有汽油积存及发现破损漏气情况时，应及时修复或排空汽油停止使用。

B.2 外浮顶罐

- B.2.1 初级密封的初次测量应在储罐水压检测期间或储罐首次进料后 2 个月内进行，其后每 5 年至少检查测量 1 次。
 - B.2.2 二级密封或单封式密封缝隙宽度的初次测量应在储罐首次进料后 2 个月内进行，其后每年至少检查测量 1 次。
 - B.2.3 若储罐停止使用 1 年以上，重新使用时视为首次进料，需按首次进料规定进行检查测量。
 - B.2.4 检查测量时如发现不符合外浮顶罐要求，应及时修复或排空汽油停止使用。
- B.3 浮顶罐检查测量应记录备案，并上报环境行政主管部门。

附录 C

(规范性附录)

泄漏排放控制要求和检测方法

- C.1 油泵滴漏超过 3 滴应及时修复。
- C.2 储油库所有设施不应因操作、维修、管理方面的原因发生油品跑、冒、滴、漏，发生上述情况应及时修复。
- C.3 油泵每周至少目视检测 1 次油封滴油情况。
- C.4 所有可能泄漏的部件应每 3 个月采用烃类气体探测器、目视、嗅闻、听觉等方法检测油气和液体油料泄漏情况。
- C.5 所有可能泄漏的部件应按类别编号，每次检测后应计算出泄漏比。
- C.6 连续 6 个月泄漏比例小于 2%，则由 3 个月检测 1 次延长为 6 个月；连续 1 年泄漏比例小于 2%，则由 6 个月检测 1 次延长为 1 年；当再次发现泄漏比例超过 2% 时，则应重新从每 3 个月检测 1 次开始。
- C.7 泄漏部件油气排放浓度检测方法和检测设备参照 4.4.3、4.5.6、4.5.7、4.5.8 条规定。
- C.8 泄漏油气浓度（体积分数）超过 0.35% 时，应及时修复。
- C.9 泄漏油气浓度（体积分数）超过 0.08% 时，应列入修复计划并提前做好准备。
- C.10 企业自备的烃类气体探测器应定期校正和维护。
- C.11 所有修复工作应记录备案，并报上级环境行政主管部门。

附录 D
(规范性附录)
储油库检测报告表

储油库名称: _____

储油库地址: _____

储油库负责人: _____ 联系电话: _____

表 D1 油气收集系统泄漏检测报告表

检测目的:

☐ 验收

☐ 抽查

☐ 年度检查

序 号	测漏点	泄漏浓度	标准限值	测试结果
1			(2006 年 1 月 1 日以前) 0.35%	
2				
3				
4				
5				
			(2006 年 1 月 1 日以后) 0.05%	
建议和结论:				
检测人: _____ 检测日期: _____				

表 D2 油气回收处理装置检测报告表

检测目的:

☐ 验收☐ 抽查☐ 年度检查

处理方法 品牌和型号 处理能力 L/min	处理装 置编号	满油位发油体积 /油库收油体积 V(L/h)	出口油 气温度 ℃	出口 排气量 L/h	进口油 气浓度 g/m ³	出口油 气浓度 g/m ³	净化 效率 %	测试 结果
标 准 限 值		/	/	1.2V	/	25	98	/
建议和结论:								
检测人:								
检测日期:								

表 D3 浮顶罐油气排放浓度（体积分数）检测报告表

检测目的：

☐ 验收☐ 抽查☐ 年度检查

时 间	内浮顶罐		外浮顶罐	
	标准限值	测试结果	标准限值	测试结果
	%	%	%	%
2004 年 10 月 1 日以前设立的浮顶罐	1.0		0.7	
2004 年 10 月 1 日以后设立的浮顶罐	0.7		0.2	
注：时间以建设项目环境影响报告书（表）批准日期作为其设立日期。				
建议和结论：				
检测人：检测日期：				

检测报告结论：_____

检测单位：_____ 电 话：_____

地 址：_____

检测单位负责人：_____ 报告日期：_____
