HJ

中华人民共和国国家环境保护标准

HJ/T 431－2008

储油库、加油站大气污染治理项目验收检测技术规范

Measurement technology guidelines for check and accept of air pollution control project for bulk gasoline terminal and gasoline filling station

（发布稿）

本电子版为发布稿。请以中国环境科学出版社出版的正式标准文本为准。

2008-04-15 发布　　2008-05-01 实施

环　境　保　护　部 发布

目　次

前　言 2
1 适用范围..... 3
2 规范性引用文件..... 3
3 术语和定义..... 3
4 验收检测工作流程..... 3
5 资料收集..... 4
6 储油库现场调研、检查和检测..... 5
7 加油站现场调研、检查和检测..... 6
8 编制验收检测报告..... 9
附录 A（规范性附录）验收检测报告编排结构、内容及要求 11
附录 B（资料性附录）验收检测报告参考表 12

前　言

为贯彻《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》，防治汽油油气大气污染，改善环境空气质量，制定本标准。

本标准规定了储油库、加油站大气污染治理项目环境保护验收检测的有关要求和规范。

本标准为首次发布。

本标准为指导性标准。

本标准由环境保护部科技标准司提出。

本标准主要起草单位：北京市环境保护科学研究院、中机生产力促进中心。

本标准环境保护部 2008 年 4 月 15 日批准。

本标准自 2008 年 5 月 1 日起实施。

本标准由环境保护部解释。

储油库、加油站大气污染治理项目验收检测技术规范

1 适用范围

本标准规定了储油库、加油站油气大气污染治理项目验收检测工作流程中资料收集、执行标准选择、现场检查、现场检测和验收检测报告编制的技术要求。

本标准适用于现有储油库、加油站大气污染治理项目验收检测工作，新（改、扩）建储油库和加油站油气回收项目验收的检测工作也需按照本标准执行。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 20950 储油库大气污染物排放标准

GB 20952 加油站大气污染物排放标准

HJ/T373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

治理项目 control project

现有储油库、加油站汽油油气大气污染治理项目。

3.2

储油库 bulk gasoline terminal

由储油罐组成并通过管道、船只或油罐车等方式收发汽油的场所（含炼油厂）。

3.3

加油站 gasoline filling station

为汽车油箱充装汽油的专门场所。

3.4

油气 gasoline vapor

汽油储存、装卸、销售过程中产生的挥发性有机物气体（非甲烷总烃）。

3.5

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

在汽油密闭储存的基础上，由卸油油气回收系统与加油油气回收系统、在线监测系统和油气排放处理装置中的若干项组成的总称。

4 验收检测工作流程

储油库、加油站汽油油气大气污染治理项目（以下简称治理项目）环境保护验收检测工作流程分为 4 个阶段，见图 1。

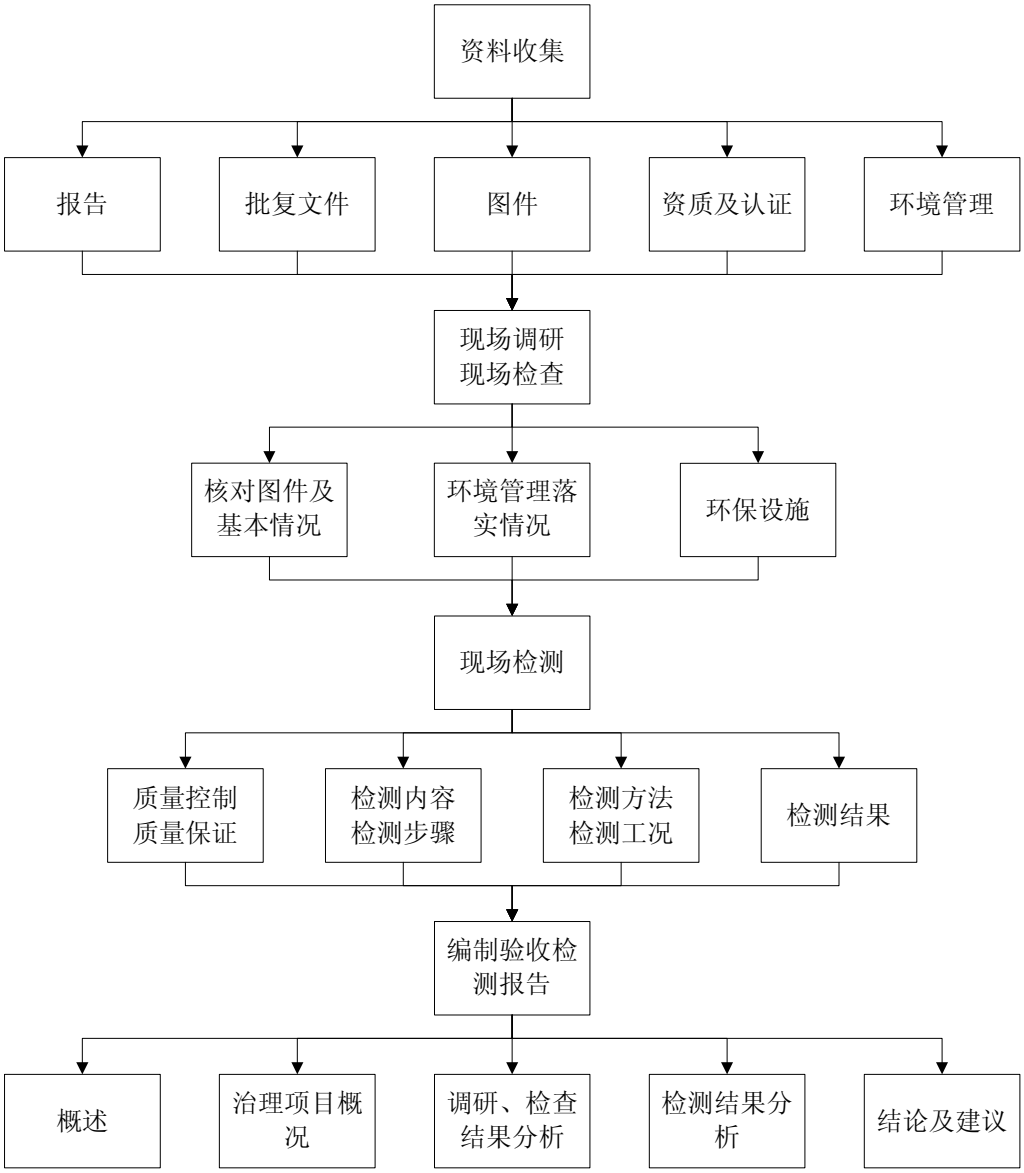

图 1　验收工作流程图

5 资料收集

治理项目业主单位提供验收检测基本情况表（见表 B.1 和表 B.2）和相关资料并用 A4 幅面装订成册，对照基本情况表核对所提供相关资料的名称和数量。相关资料如下：

5.1 报告资料

治理项目设计和治理工作总结报告。

5.2 批复文件

治理项目设计批复。

5.3 图件资料

地理位置图，生产场区平面布置图，环境敏感目标分布图及照片，治理工艺流程图，主要治理设备照片。

5.4 资质及认证

提供以下资质和认证文件的复印件：

a） 业主经营许可证；

b） 工程设计、施工、安装资质；

c） 供应商或代理商授权书，产品合格证书；

d） 电气设备防爆认证；

e） 通过认证的产品或系统认证文件，油气回收系统、处理装置的技术评估报告。

5.5 环境管理资料

环境保护规章制度，检查和检测计划。

6 储油库现场调研、检查和检测

6.1 现场调研

a） 核对图件。距生产场区边界 500m 范围环境敏感目标分布，生产场区生产设施、建筑物、油气回收管网布局及以上变更情况，油气回收方法治理工艺流程图，主要治理设备照片；

b） 核对基本情况表。汽油储罐数量、容积；

c） 汽油收、发输送方式（管道、火车、汽车、船舶）和数量；

d） 汽油发油方式（顶部泼洒或浸没装油方式、底部装油方式）和数量；

e） 生产工况（年设计生产规模、上年度实际生产规模、上年月和日最大生产负荷、每天最大生产负荷的时间区间）；

f） 环境管理落实情况。

6.2 现场检查

6.2.1 检测条件现场检查

按 GB20950 附录 B 的 B.2 条，检查油气回收处理装置的检测条件。

6.2.2 环保设施现场检查

环保设施现场检查内容见表 B.3，对照 GB20950 逐项填写检查结果为合格或不合格，标准没有要求的按检查内容填写。

6.3 现场检测

6.3.1 检测内容

a） 气体泄漏；

b） 油气处理装置；

c） 液体泄漏。

6.3.2 检测步骤

a） 首先检测气体泄漏项，油气收集系统任何泄漏点的泄漏浓度超过标准限值 100 倍时可结束下面检测；

b） 然后任意检测油气处理装置或液体泄漏项。

6.3.3 气体泄漏检测

检测油气密闭收集系统任何可能泄漏点的油气浓度。

6.3.3.1 检测方法、点位和频次

按照 GB20950 附录 A 规定的方法、点位和频次进行检测。

6.3.3.2 检测工况

发油相对集中的时段。

6.3.3.3 检测提示

a） 检测时的环境风速小于 3m/s；

b）可能泄漏点包括密封式快接头，气体管线连接处、阀门、焊接处、管道锈蚀处等。

6.3.3.4 质量控制和质量保证

烃类气体探测器定期由质检部门和使用者自行校准。按照 HJ/T373 有关内容执行。

6.3.3.5 检测结果记录

气体泄漏检测结果记录表参见 GB20950 附录 C 表 C.1。

6.3.4 油气处理装置检测

检测油气回收处理装置进、出口油气质量浓度和效率。

6.3.4.1 检测方法、点位和频次

按照 GB20950 附录 B 规定的方法、点位和频次进行检测。

6.3.4.2 检测工况

发油相对集中时段。

6.3.4.3 检测提示

a） 进口检测接头安装截流阀；

b） 由于气体中油气浓度较高，建议用高纯度氮气定量稀释方法采集样品；

c） 发油相对集中时段的采样时间不少于 1h，每台处理装置的有效样品不少于 3 个；

d） 检测时的环境温度不低于 20℃。

6.3.4.4 质量控制和质量保证

按照 HJ/T373 有关内容执行。

6.3.4.5 检测结果记录

油气处理装置检测结果记录表参见 GB20950 附录 C 表 C.2。

6.3.5 液体泄漏检测

检测底部装油密封式快速接头断开时的汽油泄漏量。

6.3.5.1 检测方法、点位和频次

按照 GB20950 中 4.2.3 条，在装油过程中连续 3 次开启和关闭油泵，测量每次断开快速接头时的汽油泄漏量，取 3 次平均值。

6.3.5.2 检测工况

油罐汽车装油过程中进行泄漏检测。

6.3.5.3 检测提示

保持液体泄漏检测的连续性，检测时间不宜过长，以免造成被收集的汽油过多蒸发损失。

6.3.5.4 质量控制和质量保证

按照 HJ/T373 有关内容执行。

6.3.5.5 检测结果记录

液体泄漏检测结果记录表参见 GB20950 附录 C 表 C.3。

7 加油站现场调研、检查和检测

7.1 现场调研

a） 核对图件。距生产场区边界 50m 范围环境敏感目标分布，生产场区生产设施、建筑物、油气回收管网布局及以上变更情况，油气回收方法治理工艺流程图，主要治理设备照片；

b） 核对基本情况表。汽油、柴油地下及地上储罐数量和容积，汽油加油机型号、数量，汽油加油枪型号、数量；

c） 生产工况（年销售汽油量、每天销售量最大和最小的时间区间、每天卸油的时间区间）；

d） 加油机采用自吸泵或潜泵；

e） 环境管理落实情况。

7.2 现场检查

7.2.1 检测条件现场检查

a） 预留在加油油气回收立管上的三通检测接头；

b） 带有切断阀的短接管路（在测量油气回收系统密闭性时，要了解直到每支加油枪末端的密闭情况，如果油气回收管线上使用了单向阀或所采用的真空辅助装置使气体不能反向导通，则采用带有切断阀的短接管路加以解决）；

c） 按 GB20950 附录 B 的 B.2 条，检查油气回收处理装置的检测条件。

7.2.2 环保设施现场检查

环保设施现场检查内容见表 B.4，对照 GB20952 逐项填写检查结果为合格或不合格，标准没有要求的按检查内容填写。

7.3 现场检测

7.3.1 检测内容和检测步骤

a） 液阻；

b） 密闭性；

c） 气液比；

d） 处理装置排放浓度；

e） 在线监测系统校准和数据比对；

f） 噪声。

7.3.2 液阻检测

检测油气回收管线通畅程度。

7.3.2.1 检测方法、点位和频次

按照 GB20952 附录 A 规定的方法、点位和频次进行检测。如果储油罐与油气排放处理装置的进气连接管线长度超过 8m，出气连接管线超过 5m，参照附录 A 进行液阻检测。

7.3.2.2 检测工况

a）检测期间不能加油和卸油；

b）关闭油气排放处理装置。

7.3.2.3 检测提示

a） 对每台加油机至埋地油罐的地下油气回收管线进行液阻检测；

b） 开启被检加油机对应储罐的卸油油气回收接口阀门，使其接通大气；

c） 从最低氮气流量开始，分别检测 3 个流量对应的液阻。

7.3.2.4 质量控制和质量保证

按照 GB20952 附录 A 和 HJ/T373 中有关内容执行。

7.3.2.5 检测结果记录

液阻检测结果记录表参见 GB20952 附录 F 表 F.1。

7.3.3 密闭性检测

检测加油站油气回收系统的密闭程度。

7.3.3.1 检测方法、点位和频次

按照 GB20952 附录 B 规定的方法、点位和频次进行检测。

7.3.3.2 检测工况

a） 检测前 24h 没有进行气液比检测；

b） 检测前 3h 和检测过程中不得有大批量油品进出储油罐；

c） 检测前 30min 和检测过程中不得为汽车加油；

d） 检测前 30min，储油罐油气空间压力不超过 125Pa；

e） 关闭排放处理装置，所有加油枪都正确挂在加油机上；

f） 单体油罐的最小油气空间为 3800L 或占油罐容积的 25%，二者取较小值。连通油罐的最大合计油气空间不超过 95000L；

g） 确认储油罐的油面至少比浸没式卸油管出口高出 100mm；

h） 如果排气管上安装了截流阀，要求在检测期间全部开启。

7.3.3.3 检测提示

a） 打开油气回收管线上用以连通单向阀或真空辅助装置两端气路的、带有切断阀的短接管路；

b） 用公式 B.1 先计算将系统加压至 500Pa 大约所需要的时间；

c） 如果油气回收系统由若干独立的油气回收子系统组成，那么每个独立子系统都应做密闭性检测。

7.3.3.4 质量控制和质量保证

按照 GB20952 附录 B 和 HJ/T373 中有关内容执行。

7.3.3.5 检测结果记录

密闭性检测结果记录表参见 GB20952 附录 F 表 F.2。

7.3.4 气液比检测

检测回收的气体体积与同时计量的汽油液体体积之比值。

7.3.4.1 检测方法、点位和频次

按照 GB20952 附录 C 规定的方法、点位和频次进行检测。如果加油枪具有多挡位功能，应对各档进行检测。“一泵带四枪”油气回收系统，三支枪同时被检测的系统抽检比例不低于 50%；“一泵带多枪（＞4 支枪）”油气回收系统，四支枪同时被检测的系统抽检比例不低于 50%。

7.3.4.2 检测工况

a） 允许未被检测的加油机进行加油，但不能在检测气液比过程中卸油；

b） 如果有其他加油枪与被检测加油枪共用一个真空泵，气液比检测应在其他加油枪都没有被密封的情况下进行。

c） 所有加油枪都正确挂在加油机上；

7.3.4.3 检测提示

a） 谨慎地把加出的汽油倒回相应的汽油储罐内，并且在倒油之前一直保持检测用油桶接地。在没有得到加油站业主的同意，不要在油桶中混合不同标号的汽油，如果造成混合，应将混合汽油倒入低标号储油罐；

b） 装配好检测用油桶和气液比检测装置之后，向油桶中加油 15～20L，使油桶具备含有油气的初始条件；

c） 检测完毕后，注意对检测设备的运输和保管，将气体流量计的入口和出口小心地密封上，以防止外来异物进入流量计。

7.3.4.4 质量控制和质量保证

按照 GB20952 附录 C 和 HJ/T373 中有关内容执行。

7.3.4.5 检测结果记录

气液比检测结果记录表参见 GB20952 附录 F 表 F.3。

7.3.5 处理装置排放浓度检测

检测油气排放处理装置出口油气质量浓度。

7.3.5.1 检测方法、点位和频次

参照 GB20950 附录 B 规定的方法、点位和频次进行检测。也可使用在线检测仪器。

7.3.5.2 检测工况

加油相对集中时段和处理装置启动期间。

7.3.5.3 检测提示

a） 非处理装置自身问题而不经常启动，可采用符合 GB20950 附录 A 的 A.3.1 条要求的在线监测仪器进行检测，仪器检测分辨率体积分数不低于 0.1%；

b） 由于气体中油气浓度较高，建议现场用高纯度氮气定量稀释方法收集样品；

c） 如果处理装置安装了气体流量计，则收集数据。

7.3.5.4 质量控制和质量保证

按照 HJ/T373 有关内容执行。

7.3.5.5 检测结果记录

处理装置检测结果记录表参见 GB20952 附录 F 表 F.4。

7.3.6 在线监测系统校准和数据比对

在线监测系统的校准由供应商完成。由检测单位完成在线监测记录的气液比数据与实测气液比数据同步比对，以实测数据为准。

7.3.7 噪声检测

油气收集动力系统和处理装置运行时检测噪声，噪声检测按照国家有关标准执行。

8 编制验收检测报告

验收检测报告依据 GB20950 和 GB20952 中有关要求，结合汽油储、运、销行业特点，按照资料收集和现场检查、检测的实际情况，汇总检查结果和检测数据，通过分析得出结论，为环境保护行政主管部门提供验收技术依据。主要包括以下内容：

8.1 概述

治理项目设计批复简述，治理项目试运行时间和运行情况，验收检测和检测报告编制承担单位简介，现场检查、检测时间和情况叙述。

8.2 治理项目概况

8.2.1 基本情况

简述企业性质、所属关系、生产规模、生产工况和方式。

8.2.2 地理位置及敏感目标

在地图上标注治理项目地理位置，并做简单描述。描画治理项目周边关系图，对敏感目标进行简单描述，并提供现场照片。

8.2.3 生产场区平面布置

以图的方式标注各种生产设施、环保设施、建筑物，以及治理前后变更情况，并做简单描述。

8.2.3 治理工艺

治理工艺流程图和地下工艺管线施工图，并做简单描述。

8.2.4 资质及认证

a）承担治理项目工程设计、施工、安装工作的单位具有石油和成品油储运专业的相关资质；

b）检测工作承担单位具有相关检测内容的计量认证和实验室认可或机构认可；

c）计量仪器或设备具有定期计量检定/校准证书；

d）与治理项目和技术有关的电气设备具有防爆认证；

e）GB20950、GB20952 中要求具备的油气回收系统和处理装置技术评估报告。

8.2.5 环境管理资料

描述规章制度、管理责任、检查记录、检测计划等情况。

8.3 调研、检查结果分析

8.3.1 调研结果分析

按调研内容逐项分析调研结果。

8.3.2 检查结果分析

按检查表格内容分析判定检查结果。

8.4 检测结果分析

8.4.1 数据整理

a） 按照标准规定的检测要求，以实际检测数据为准；

b） 异常数据分析与取舍；

c） 对照标准判定是否达标及超标原因分析。

8.4.2 结果表示

用表格方式给出检测结果。

8.4.3 工况分析

a） 描述检测期间的生产工况；

b） 异常工况对检测结果的影响分析；

c） 其他情况。

8.4.4 检测提示的处理

简述处理检测提示的情况。

8.4.5 质量控制和质量保证

简述执行质量控制和质量保证的情况。

8.5 结论及建议

8.5.1 调研、检查结论

重点是落实情况的结论。

8.5.2 检测结论

按照标准规定的限值，逐项给出结论。

8.5.3 建议

a） 调研内容不符合要求的处理建议；

b） 检查内容不符合要求的处理建议；

c） 检测内容不达标的处理建议；

d） 不具备检测和工况条件的处理建议；

e） 其他建议。

附 录 A

（规范性附录）

验收检测报告编排结构、内容及要求

A.1 编排结构

封面、封二、目录、正文、附件、附表、封底。

A.2 验收检测报告章节

A.2.1 概述

A.2.2 治理项目概况

A.2.3 调研、检查结果

A.2.4 检测结果

A.2.5 结论及建议

A.3 报告中的图表

A.3.1 图件

A.3.1.1 各种图件均用中文标注，图中简称要有注释说明

A.3.1.2 用框图表示治理工艺流程图中的工艺设备或处理装置

A.3.2 表格

A.3.2.1 表格内容

A.3.2.1.1 治理项目基本情况表

A.3.2.1.2 治理项目环保设施现场检查内容一览表

A.3.2.1.3 检测结果记录表

A.3.2.2 表格要求

开放式表格

A.4 报告正文要求

A.4.1 正文 4 号宋体

A.4.2 3 级以上标题宋体加黑

A.4.3 1.5 倍行间距

A.5 其他要求

A.5.1 报告的编号方式由各承担单位制定。

A.5.2 页眉中注明治理项目名称，位置居中，小五号宋体，斜体，下划单横线。

A.5.3 页脚注明报告编制单位，小五号宋体，位置居左。

A.5.4 正文页码采用阿拉伯数字，居中；目录页码采用罗马数字并居中。

附 录 B

（资料性附录）

验收检测报告参考表

下列表格仅供参考，使用时可结合实际增减。

储油库基本情况见表 B.1

加油站基本情况见表 B.2

储油库环保设施现场检查内容一览表见表 B.3

加油站环保设施现场检查内容一览表见表 B.4

表 B.1　储油库基本情况表

<table>
<tr><td>储油库名称</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>储油库地址</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>储油库负责人</td><td colspan="2"></td><td>电话：</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>储油库上级</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>储油库上级地址</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>上级负责人</td><td colspan="2"></td><td>电话：</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>上年度汽油收、发油量</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">汽油标号</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>汽油储罐编号</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>储罐容积（m^3）</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>序号</td><td colspan="4">资料名称</td><td colspan="2">备注</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

盖章

年　　月　　日

表 B.2　加油站验收基本情况表

<table>
<tr><td>加油站名称</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>加油站地址</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>加油站负责人</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">电话：</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>加油站上级</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>加油站上级地址</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>上级负责人</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">电话：</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>汽油加油机型号、数量</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">汽油加油枪型号、数量</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>上年度汽油销售量</td><td colspan="2">（吨）</td><td colspan="2">汽油标号</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>汽油地下、地上储罐编号</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>储罐容积（L）</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>储罐投入使用日期</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>上年度柴油销售量</td><td colspan="2">（吨）</td><td colspan="2">柴油标号</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>柴油地下、地上储罐编号</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>储罐容积（L）</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>储罐投入使用日期</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>序号</td><td colspan="4">资料名称</td><td colspan="2">备注</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

盖章

年　　月　　日

表 B.3　储油库环保设施现场检查内容一览表

序号	储油库污染源	环保设施	现场检查主要内容	标准	检查结果
1	发油台（油罐汽车装油）	油气密闭收集系统	底部装油情况	/	
			测压记录	≤4.5kPa	
		油气回收处理装置	进、出口气体流量监测设备，气体流量监测设备运行情况和流量记录	/	
			排气筒高度	≥4m	
		防溢流控制系统	系统灵敏度定期检测记录	/	
		密封式快速接头	尺寸	DN100	
2	发油台（铁路罐车、船舶装油）	油气密闭收集系统	密闭收集情况	/	
		油气回收处理装置	进、出口气体流量监测设备，气体流量监测设备运行情况和流量记录	/	
			排气筒高度	≥4m	
3	储油罐	浮顶罐	密封方式等	5.1、5.2、5.3 条	

表 B.4　加油站环保设施现场检查内容一览表

序号	加油站污染源	环保设施	现场检查主要内容	标准	检查结果
1	卸油	浸没式卸油方式	卸油管出油口距罐底高度	≤200mm	
		油气回收接口	截流阀、密封式快速接头和帽盖	DN100	
		溢流控制措施	类型、品牌、型号	/	
		地下油气管线	管线坡度	≥1%	
			直径	≥DN50	
2	储油	压力/真空阀	品牌、型号	/	
		电子式液位计	是否具有测漏功能	宜选择测漏功能	
3	加油	油气回收系统	逐项检查技术评估报告包含的设备	/	
		回收型加油枪	品牌、型号	/	
		真空辅助方式密闭收集	加油时真空泵是否运转	/	
		油气回收管线	管线坡度	≥1%	
			直径	≥DN50	
		拉断截止阀	品牌、型号	/	
		在线监测系统	查看在线监测记录、预警和警告范围	5.4.1、5.4.2 条	
		排放处理装置	方法、品牌、型号、运行、启动方式和范围、进口流量计及记录流量和流量对应的时间	/	
			排气筒高度	≥4m	
		未装在线监测系统和排放处理装置	预先埋设管线	5.5.2 条	