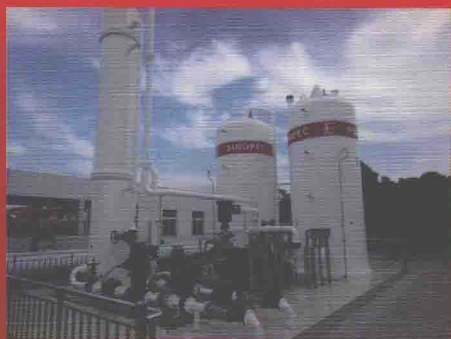




油气回收系统 认证和测试技术

美国加利福尼亚州空气资源委员会
California Air Resources Board

编著

北京市环境保护科学研究院

中国石油化工股份有限公司青岛安全工程研究院

组织翻译

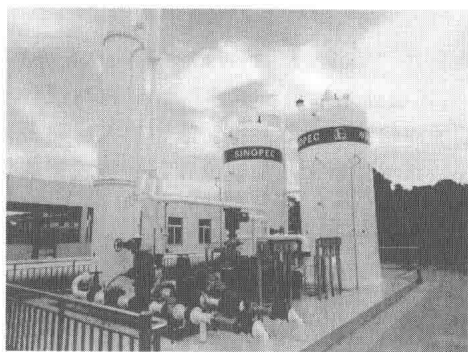
北京市机动车排放管理中心

黄玉虎 张卫华 等翻译

Certification and
Test Procedures for
Gasoline Vapor
Recovery Systems



化学工业出版社



油气回收系统 认证和测试技术

美国加利福尼亚州空气资源委员会
California Air Resources Board

编著

北京市环境保护科学研究院

中国石油化工股份有限公司青岛安全工程研究院

组织翻译

北京市机动车排放管理中心

黄玉虎 张卫华 等翻译

Certification and
Test Procedures for
Gasoline Vapor
Recovery Systems



化学工业出版社

· 北京 ·

本书是美国加利福尼亚州空气资源委员会 (CARB) 公共文件 “Vapor Recovery Certification and Test Procedures” 的中文译本, 汇编了自 1975 年以来加州油气回收计划中最新版本的认证和测试程序技术文件。本书共 6 章, 主要介绍了本书框架和术语、汽油加油站油气回收系统、油库油气回收系统、油罐车油气回收系统、新型加油设施油气回收系统以及加油站增强型常规加油枪和低渗透胶管认证程序等内容。

本书涉及大气污染防治中油气回收领域的最新研究和测试方法, 具有内容翔实、操作性强等特点, 可供能源工程、环境工程、化学工程等领域的工程技术人员、科研人员和管理人员参考, 也供高等学校相关专业师生参阅。

图书在版编目 (CIP) 数据

油气回收系统认证和测试技术 / 美国加利福尼亚州空气资源委员会编著; 黄玉虎等翻译. —北京: 化学工业出版社, 2015. 12

书名原文: Certification and Test Procedures for Gasoline Vapor Recovery Systems
ISBN 978-7-122-25564-8

I. ①油… II. ①美…②黄… III. ①油气-回收系统-测试 IV. ①X73

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 259472 号

责任编辑: 刘兴春 刘 婧

文字编辑: 汲永臻

责任校对: 连 涛

装帧设计: 张 辉

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 刷: 北京永鑫印刷有限责任公司

装 订: 三河市宇新装订厂

787mm×1092mm 1/16 印张 16½ 字数 356 千字 2016 年 9 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 85.00 元

版权所有 违者必究

《油气回收系统认证和测试技术》

翻译人员

主译人员：黄玉虎 张卫华

参译人员：

北京市环境保护科学研究院

任碧琪 秦建平 常耀卿 胡 玮 陈 琦

中国石油化工股份有限公司青岛安全工程研究院

丁莉丽 王振中 修德欣 蒲 鹤 王 洁

吴锋棒

北京市机动车排放管理中心

刘明宇 肖 宇

序

美国加利福尼亚州（简称加州）圣地亚哥市（San Diego APCD）和湾区（Bay Area AQMD）分别在 1972 年和 1973 年率先发布了加油站油气回收规章。加州为了保证油气回收计划在全州的一致性，1974 年通过了州立法案（健康和安全法规 41954），法案指出加州将发布油气回收系统认证程序。1976 年，加州环保局首次制定了“Rule 461-Gasoline Transfer and Dispensing”《法规 461 汽油转移和加油》，最近一次修订时间为 2012 年。《法规 461 汽油转移和加油》要求使用“加州空气资源委员会认证（CARB certified）”的油气回收系统，加州环保局为了落实“CARB certified”，在 CARB 成立油气回收系统认证实验室。1976 年，CARB 制订了第一份认证程序《CP-201 加油站油气回收系统的认证程序》，认证程序规定了达到环境空气质量标准的油气回收系统性能标准，还制订了测试程序和测试方法，如《TP-201. 2 二次油气回收系统的回收效率和排放因子》。CARB 针对加油站、油罐车和储油库制订了一整套油气回收系统认证程序和测试程序，即 CARB 公共文件“Vapor Recovery Certification and Test Procedures”，实现了通过“CARB certified”来监管油气回收系统进入市场。

北京市环保局 2000 年依据《北京市第三阶段控制大气污染措施的通告》，并参照美国联邦和加州标准，开始对城近郊区加油站进行油气回收治理。2003 年为进一步规范治理工作，在国内首次制订了《储油库油气排放控制和限值》（DB 11/206—2003）、《油罐车油气排放控制和检测规范》（DB 11/207—2003）和《加油站油气排放控制和限值》（DB 11/208—2003），并根据这 3 个标准在 2008 年奥运会前完成了对全市成品油储运行业的油气回收治理工程。原国家环境保护总局 2007 年参照北京地方标准首次制订了《储油库大气污染物排放标准》（GB 20950—2007）、《汽油运输大气污染物排放标准》（GB 20951—2007）和《加油站大气污染物排放标准》（GB 20952—2007）；北京市 2010 年修订了《储油库油气排放控制和限值》（DB 11/206—2010）、《油罐车油气排放控制和检测规范》（DB 11/207—2010）和《加油站油气排放控制和限值》（DB 11/208—2010）。《加油站油气排放控制和限值》（DB 11/208—2010）要求“油气回收设备应经过相关权威机构技术评估合格”。《加油站大气污染物排放标准》（GB 20952—2007）也要求“加油油气回收系统、油气排放处理装置和在线检测系统应进行技术评估并出具报告；完成技术评估的单位应具备相应的资质，所提供的技术评估报告应经国家有关主管部门审核批准”。北京市地标实施 12 年、国标实施 8 年来，由于法规的缺

失，油气回收系统认证的工作一直没有正式开展。

《油气回收系统认证和测试技术》是根据 CARB 公共文件《Vapor Recovery Certification and Test Procedures》（2014 年修订版）翻译而成的。《Vapor Recovery Certification and Test Procedures》中涉及了油气回收领域的最新研究成果，居世界领先水平。中国目前油气回收治理在很多方面尚处于空白。本书的翻译出版，让所有的参与者皆有“时不我待”之感慨，希望本书能为北京市地标、国标和相关法规的修订提供基础资料，为中国建立油气回收系统认证制度提供借鉴，期望我国的相关管理部门、学术和科研单位、社会团体和个人均能从中获益。本书的翻译出版得到了 CARB 的授权和大力支持，在此向 Alberto Ayala 副局长、Tao Huai 博士、Shaohua Hu 博士等表示衷心的感谢。

李昆生
北京市环境保护局
2015 年 10 月

前 言

我很高兴了解到《油气回收系统认证和测试技术》[加利福尼亚州（简称加州）空气资源委员会公共文件] 中文版即将出版发行。2013 年，加州环境保护局与北京市环境保护局签署了一份谅解备忘录（MOU），承诺在空气质量方面进行合作。加州空气资源委员会（CARB）全力支持这份谅解备忘录，并与北京市政府开展了一系列关于空气质量管理技术和政策方面的交流活动。双方的合作内容包括空气质量监测与评价、机动车排放控制以及污染源管理。

尽最大努力减少车用燃油在储存、运输和销售过程中排放的挥发性有机物（VOCs）是改善空气质量的一项重要措施。油气回收是加州最早实施的一项 VOCs 污染控制措施。1975 年，南加州空气臭氧浓度约有 200 天超过美国联邦标准。造成臭氧浓度超标的 VOCs 有很大一部分来自于当时没有任何排放控制的加油站和配送系统。CARB 在 1975 年首次采用法规来控制油气排放时，加州石油销售行业汽油年消费量约 2840 万吨，每天排放约 400 吨 VOCs。20 世纪 80 年代初，加州在臭氧空气浓度未达到联邦和州健康标准的地区全面实施第一代油气回收控制。到 1990 年，在汽油消费量比 1975 年增加 20% 以上的情况下，这些控制措施将汽油销售市场的油气排放量减少至每天约 150 吨，比 1975 年的排放量降低了约 65%。

20 世纪 90 年代中期，苯被 CARB 确认为有毒空气污染物（TAC）。为了减少公众接触汽油挥发排放的苯，油气回收系统在加州大多数汽油加油站得到了应用。到 2000 年，尽管加州的人口和汽车快速增长导致汽油消费量增加，但是油气回收的有效实施仍将 VOCs 排放量进一步减少至每天 100 吨，与 1990 年相比又下降了 33%。2000 年，CARB 通过了增强型油气回收系统（EVR）法规，以实现进一步减排和提高油气回收设备的可靠性。2010 年，随着 EVR 全面实施，石油销售行业排放的 VOCs 的总量减少至每天 80 吨。

1975 年以来，尽管加州汽油使用量增长了近 50%，但是经过 CARB、地方空气管理局和工业界的共同努力，整个加州的油气排放量下降了 80%。在保证成本效益的条件下，这些减排量使加州 1 万多座加油站均保持盈利，为加州经济增长做出了巨大贡献。当然，最重要的是，油气回收计划的成功实施明显改善了空气质量，现在南加州一年超过联邦大气臭氧浓度标准的天数约为 100 天，比 1975 年减少了 50%。

《油气回收系统认证和测试技术》汇编了自 1975 年以来加州油气回收计划中最新版

本的认证和测试程序技术文件，这些技术文件描述了如何认证和测试油气回收设备，对于发展、实施和执行油气回收法规起到了重要作用。为了满足空气质量改善的需求和反映油气回收技术与测试方法的进步，CARB 将不断更新和完善这些程序。

汽油在储存和输送过程中的油气控制概念是相对简单的。然而，汽油成分、加油枪和汽车加油管的相互作用、公众对加油设备的使用等一系列因素都会影响油气回收系统的运行状况，这使得油气回收控制的实施具有挑战性。除了应具有完善的认证程序之外，还应具有有效的在用评估程序和执法监管程序，从而确保日常测试和检查得到严格落实，也保证了油气回收设备在其使用寿命内可以正常运行。如果没有有效的认证、在用情况测试和执法监管计划，油气回收计划带来的预期空气质量效益和公共健康保护效益都将无法实现。

加州长期在油气回收控制领域中取得的成功经验可以作为一个样板推广到世界其他地区，同时油气回收控制在实现减排的同时还能取得成本效益和改善空气质量。我衷心地祝贺北京市环境保护科学研究所和北京市环境保护局将这份非常重要的科技资料译成中文后在中国出版发行，并且希望能在一些重要的公共卫生和环境议题上继续共同合作。

Alberto Ayala, Ph. D., M. S. E. Deputy Executive Officer

美国加利福尼亚州空气资源委员会

美国加利福尼亚州萨克拉门托市

2015 年 10 月

译者的话

在《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）要求“限时完成加油站、储油库、油罐车的油气回收治理，在原油成品油码头积极开展油气回收治理”的背景之下，中国迫切需要一本关于油气回收系统认证和测试技术方面的参考书，该书是美国加利福尼亚州空气资源委员会（CARB）公共文件《油气回收系统认证和测试技术》（Vapor Recovery Certification and Test Procedures）的中文译本，全书共6章。

美国加州立法机构于1967年建立空气资源委员会，长久以来致力于以最具成本效益的空气污染控制技术，保护公众健康、生态资源和国家经济的可持续发展。在油气回收方面，CARB对油气回收技术、标准及检测方法进行了专门研究，不断推出新的执行标准，使加州成为美国环保要求最高的地区，其油气回收技术的应用也始终处在美国的最前列，代表了油气回收技术的发展方向。本书翻译的目的是为了准确反映CARB关于汽油油气回收系统认证和测试方法，将CARB文件原汁原味地呈现给国内从事油气回收工作的人员，为国内油气回收系统和设备的认证、评估和监管提供借鉴和参考，以期获得抛砖引玉的作用，希望在国内同行之间引发讨论，推动我国油气回收技术的发展。

本书的翻译原文件为CARB“Vapor Recovery Certification and Test Procedures”的2014年最新修订版，涉及了相关领域的最新研究和测试方法，具有内容翔实、操作性强等特点。本书结合国内实际，考虑到中国与美国在油气回收工艺和相关设备配置的差异，在听取国内相关领域权威专家建议的基础上，对CARB原文件中不适用中国国情的部分未做翻译。本书内容主要涵盖了汽油加油站、油库、油罐车、新型加油站油气回收系统和加油站增强型常规加油枪和低渗透胶管的认证和测试，可作为油气回收技术从业人员、环境保护部门工作人员和大专院校相关专业师生的参考工具书。

北京市环境保护科学研究院、中国石油化工股份有限公司青岛安全工程研究院、北京市机动车排放管理中心共同承担了该书的翻译工作，全书由黄玉虎、张卫华统稿。

本书的翻译出版获得了CARB的授权和大力支持，还得到了北京市环境保护局国际合作处明登厉处长和机动车排放管理处李昆生处长、艾毅副处长的帮助与关怀，在此谨呈谢意。同时也对CARB相关领域研究者的工作成就表示敬意，对化学工业出版社各位编辑卓有成效的协助表示感谢！

空气是清洁的，但现阶段又不够清洁。油气回收技术几十年的发展已成为保护空气

环境的有力手段和必要技术，它既依赖于国家标准的制定，也取决于企业业务的开展和政府的有效监管，期望本书的翻译出版能使我国的环境管理部门、学术和科研单位、相关企业和个人均能从中获益，使本书能为我国的环境保护、油气回收事业贡献一份力量！

专著的翻译十分复杂，鉴于时间仓促和能力有限，本书肯定存在不少有待推敲和改进之处，恳请读者不吝指教，以期修正。

译者

2016 年 1 月

目 录

1 本书框架和术语	1
1.1 本书框架	1
1.1.1 油气回收认证程序中的定义 (D-200)	1
1.1.2 汽油加油站油气回收系统认证程序 (CP-201)	1
1.1.3 油库油气回收系统认证程序 (CP-203)	2
1.1.4 油罐车油气回收系统认证程序 (CP-204)	3
1.1.5 新型加油设施油气回收系统认证程序 (CP-205)	3
1.1.6 加油站增强型常规加油枪和低渗透胶管认证程序 (CP-207)	4
1.2 相关术语	4
1.2.1 适用性	4
1.2.2 术语和定义	4
2 汽油加油站油气回收系统.....	12
2.1 汽油加油站油气回收系统认证程序 (CP-201)	12
2.1.1 概述和适用性	12
2.1.2 性能标准和规范	12
2.1.3 一次油气回收系统性能标准和规范	14
2.1.4 二次油气回收系统性能标准和规范 (适用于二次油气回收系统)	18
2.1.5 二次油气回收系统性能标准和规范 (适用于真空辅助式油气回收系统)	23
2.1.6 二次油气回收系统性能标准和规范 (适用于集中式真空辅助油气回收系统)	24
2.1.7 二次油气回收系统性能标准和规范 (适用于使用后处理装置的油气回收系统)	24
2.1.8 站内诊断系统	25
2.1.9 油气回收系统认证	29
2.1.10 申请流程	29
2.1.11 申请评估	33
2.1.12 油气回收系统认证测试	34
2.1.13 替代测试程序和检查程序	37
2.1.14 认证文件	38
2.1.15 认证周期和条件	38
2.1.16 认证更新	40
2.1.17 行政命令修订	42
2.1.18 认证终结、撤销、作废或过期的系统的组件或组成部分的替换	44
2.1.19 低渗透胶管申请和认证	45
2.2 汽油加油站一次油气回收系统测试程序	45
2.2.1 一次油气回收系统体积回收效率 (TP-201.1)	45

2.2.2	一次油气回收系统排放因子 (TP-201.1A)	52
2.2.3	一次油气回收可旋转快速接头静态扭矩 (TP-201.1B)	61
2.2.4	卸油管/排液阀总成的泄漏速率 (TP-201.1C)	64
2.2.5	卸油管卸油防溢阀和溢油槽排液阀的泄漏速率 (TP-201.1D)	68
2.2.6	压力/真空排气阀的泄漏速率和开启压力 (TP-201.1E)	74
2.3	汽油加油站二次油气回收系统测试程序	80
2.3.1	二次油气回收系统的回收效率和排放因子 (TP-201.2)	80
2.3.2	二次油气回收系统汽车矩阵的测定 (TP-201.2A)	98
2.3.3	油气回收设备的流量和压力测量 (TP-201.2B)	101
2.3.4	二次油气回收系统溢油 (TP-201.2C)	105
2.3.5	加油后加油枪油滴 (TP-201.2D)	113
2.3.6	加油枪和胶管内的残油 (TP-201.2E)	117
2.3.7	压力相关的逸散性排放 (TP-201.2F)	121
2.3.8	测定埋地油罐油气回收管道的弯曲半径 (TP-201.2G)	127
2.3.9	站内诊断系统测试程序 (TP-201.2I)	129
2.3.10	油气回收组件压降的台架测试 (TP-201.2J)	137
2.4	汽油加油站油气回收系统密闭性测试	142
2.4.1	加油站油气回收系统 2inH ₂ O 静压性能判定 (TP-201.3)	142
2.4.2	加油站油气回收系统 5inH ₂ O 静压性能判定 (TP-201.3A)	150
2.4.3	埋地油罐油气管道连通测定 (Tie-Tank Test) (TP-201.3C)	155
2.5	油气回收管线液阻 (TP-201.4)	157
2.5.1	目的和适用范围	157
2.5.2	测试原理和概述	158
2.5.3	偏差和干扰	158
2.5.4	灵敏度、范围和精度	158
2.5.5	设备	158
2.5.6	测试前程序	159
2.5.7	测试程序	162
2.5.8	报告结果	165
2.5.9	替代程序	165
2.6	气液比 (TP-201.5)	166
2.6.1	目的和适用范围	166
2.6.2	测试原理和概述	166
2.6.3	偏差和干扰	166
2.6.4	灵敏度、范围和精度	166
2.6.5	设备	167
2.6.6	测试前程序	168
2.6.7	测试程序	170
2.6.8	测试后程序	171
2.6.9	计算结果	172
2.6.10	报告结果	172

2.6.11	替代程序	173
2.7	连续压力监测 (TP-201.7)	173
2.7.1	目的和适用范围	173
2.7.2	测试原理和概述	173
2.7.3	偏差和干扰	174
2.7.4	灵敏度、范围和精度	174
2.7.5	设备	175
2.7.6	测试前程序	175
2.7.7	测试程序	176
2.7.8	测试后程序	176
2.7.9	报告结果	177
2.7.10	替代程序	177
3	油库油气回收系统	178
3.1	油库油气回收系统认证程序 (CP-203)	178
3.1.1	概述和适用性	178
3.1.2	认证过程概述	178
3.1.3	认证申请	179
3.1.4	性能标准、性能规范和测试程序	180
3.1.5	油气回收设备评估和测试	182
3.1.6	认证文件	183
3.1.7	认证	183
3.2	油库油气回收系统排放因子的测定 (TP-203.1)	183
3.2.1	适用范围	183
3.2.2	测试原理和概述	184
3.2.3	设备	184
3.2.4	校准程序	185
3.2.5	测试前程序	185
3.2.6	测试程序	186
3.2.7	质量保证/质量控制 (QA/QC)	186
3.2.8	计算结果	187
3.2.9	替代测试程序	188
4	油罐车油气回收系统	190
4.1	油罐车油气回收系统认证程序 (CP-204)	190
4.1.1	概述和适用性	190
4.1.2	认证过程概述	190
4.1.3	认证申请	191
4.1.4	性能标准、性能规范和测试程序	193
4.1.5	油气回收设备的评估和测试	195
4.1.6	认证文件	196
4.1.7	认证	196
4.2	油罐车油气回收系统测试程序	198

4.2.1	油罐车油气回收系统 5min 静压性能判定 (TP-204.1)	198
4.2.2	泄漏判定 (TP-204.3)	201
5	新型加油设施油气回收系统	204
5.1	新型加油设施油气回收系统认证程序 (CP-205)	204
5.1.1	概述和适用范围	204
5.1.2	认证过程概述	204
5.1.3	认证申请	205
5.1.4	性能标准、性能规范和测试程序	206
5.1.5	油气回收设备评估和测试	207
5.1.6	认证文件	208
5.1.7	认证	208
5.2	新型加油设施油气回收系统测试程序	209
5.2.1	新型加油设施一次油气回收系统效率测定 (TP-205.1)	209
5.2.2	新型加油设施二次油气回收系统效率测定 (TP-205.2)	215
6	加油站增强型常规加油枪和低渗透胶管认证程序 (CP-207)	225
6.1	概述、适用范围和其他监管要求	225
6.1.1	适用范围	225
6.1.2	其他机构的立法和监管要求	225
6.1.3	遵守其他适用规范和条例的要求	225
6.2	性能标准和规范	226
6.2.1	性能标准	226
6.2.2	性能规范	226
6.2.3	附加或修正的性能标准或规范	226
6.3	增强型常规加油枪和低渗透胶管的性能标准和规范	226
6.3.1	溢流	227
6.3.2	加油后滴油	227
6.3.3	液体残油	227
6.3.4	插入联锁	227
6.3.5	加油枪标准	227
6.3.6	加油枪/加油机兼容性	228
6.3.7	胶管渗透	228
6.3.8	连接件和配件	228
6.4	增强型常规加油枪和低渗透胶管的认证	228
6.5	增强型常规加油枪认证申请流程	228
6.5.1	增强型常规加油枪及相关加油组件说明	230
6.5.2	兼容性	230
6.5.3	系统可靠性	230
6.5.4	系统的安装、运行和维护	230
6.5.5	财务能力证明	231
6.5.6	质量保证	231

6.5.7	测试站	231
6.5.8	验证模式和测试协议	231
6.5.9	其他信息	231
6.6	申请评估	231
6.6.1	性能标准和规范	231
6.6.2	台架测试和运行测试结果	232
6.6.3	增强型常规加油枪的设计评估	232
6.6.4	材料规范及其与油品的兼容性	232
6.6.5	安装、运行和维护手册	232
6.6.6	验证模式测定	232
6.7	增强型常规加油枪认证测试	232
6.7.1	增强型常规加油枪现场测试的测试场地	233
6.7.2	组件的台架测试	233
6.7.3	至少 180 天的运行测试	233
6.7.4	设备缺陷和验证模式测试	234
6.8	替代测试程序和检查程序	234
6.8.1	认证测试的替代测试程序	234
6.8.2	替代测试程序的批准请求	234
6.8.3	请求的答复	234
6.8.4	替代测试程序的测试	234
6.8.5	替代测试程序的文件资料	235
6.8.6	检查程序	235
6.9	认证文件	235
6.9.1	行政命令	235
6.9.2	认证程序概述	235
6.10	认证周期和条件	235
6.10.1	认证周期	235
6.10.2	认证不可转让	236
6.10.3	财务能力	236
6.10.4	保修	236
6.10.5	安装、运行和维护	236
6.10.6	系统组件识别	237
6.10.7	强制合规	237
6.10.8	认证撤销	237
6.11	认证更新	237
6.11.1	认证更新的请求	238
6.11.2	请求的审查	238
6.11.3	系统缺陷评估	239
6.11.4	意向书	239
6.11.5	行政命令更新	239
6.11.6	拒绝行政命令更新	239

6.12	行政命令修订	239
6.12.1	行政命令修订的申请	240
6.12.2	申请的审查	240
6.12.3	测试	241
6.12.4	意向书	241
6.12.5	行政命令发布	241
6.13	认证终结、撤销、作废或过期组件的替换	241
6.13.1	满足标准和规范的组件	241
6.13.2	不满足规范的组件或替换零件	241
6.13.3	未经过认证且不满足标准和规范的组件	242
6.13.4	替换组件批准程序	242
6.14	低渗透胶管认证和要求	242
6.14.1	认证申请	242
6.14.2	胶管长度	243
6.14.3	已认证胶管的识别	243
附录		244
附录 I	缩写词	244
附录 II	单位换算	245
附录 III	压力相关的逸散性排放 $Q-P$ 公式的确定	246

本书框架和术语

1.1 本书框架

美国加（利福尼亚）州通过复杂的汽油配送网络来储存、运输和销售汽油，网络环节包括油库、配送站、油罐车和加油站（或汽油分配设施 GDFs）。加油站把油罐车送来的汽油储存在埋地油罐或地上油罐，然后再加注给汽车油箱。加州油气回收计划得以成功主要有 2 点：①正确理解汽油配送网络各环节之间的相互关系；②正确认识到配送网络各环节在油气回收中的协调作用。比如：汽车加油产生的油气通常被转移收集到加油站储油罐的顶部空间。为避免这部分油气排放到空气中，储油罐的密闭性非常重要，这样才能保证卸油时将油气顺利收集到油罐车中。如果一次油气回收环节得以合理协调，油罐车内的油气就可以在配送站或储油库得到回收。如果没有合理协调，油气会排放到空气中，从而削弱油气回收控制计划的有效性，也会导致汽油损耗。

在认识到油气回收控制计划整体协调的重要性之后，加州通过开发特定的油气回收认证和测试程序，针对汽油配送网络的每个环节制定了不同而互补的性能标准。加州空气资源委员会（CARB）自 1975 年以来开发了 7 项认证程序——分别对应于 CP-201～CP-207，其中 CP-202 为配送站（见术语和定义部分）油气回收系统认证程序、CP-206 为配有地上油罐的加油站油气回收系统认证程序，该两项认证由于不适用于中国国情而未做翻译。以下是 CARB 开发的 5 项认证程序和相关定义的概述。

1.1.1 油气回收认证程序中的定义（D-200）

本部分对应于 CARB Vapor Recovery Definitions D-200 文件，定义了认证和测试程序中的所有术语和缩略语，适用于加油站（配备了埋地油罐或地上油罐）、配送站、油库、油罐车、新型加油设施，以及增强型常规加油枪和低渗透胶管。

1.1.2 汽油加油站油气回收系统认证程序（CP-201）

本部分对应于 CARB Vapor Recovery Certification Procedure CP-201 文件，对加州加油站（图 1-1）油气回收系统的性能标准进行了规定，用来控制加油站卸油、储油以及为机动车加油过程中排放的挥发性有机气体。本标准也适用于站内诊断系统，站内诊断系统可监测加油站的重要运行参数，且能在设备出现故障时发出警告。考虑到中国