

油库加油站设备设施系列丛书



加油站主要设备设施

JIADYOUZHAN ZHUYAO SHEBEI SHESHI

马秀让 主编

中国石化出版社

[HTTP://WWW.SINOPEC-PRESS.COM](http://www.sinopec-press.com)

油库加油站设备设施系

加油站主要设备设施

马秀让 主编

中国石化出版社

内 容 提 要

本书共计8章31节。主要内容有加油站的分类、分级及各类特点,总平面布置,建筑要求,卧式油罐及其附件的种类、选择、安装、新结构形式及使用、管理、维护,美国加油站地下油罐及管道泄漏的探测技术、渗漏规律及防渗漏举措,加油机与加油枪的选择、安装、使用、管理、维护及故障排除,油气回收及处理,加油站设备设施管理等。

本书可供油料各级管理部门和油库、加油站的业务技术干部及油库一线操作人员阅读使用,也可供油库、加油站工程设计与施工人员和相关专业院校师生参阅。

图书在版编目(CIP)数据

加油站主要设备设施 / 马秀让主编. —北京:
中国石化出版社, 2016. 11
(油库加油站设备设施系列丛书)
ISBN 978-7-5114-4288-8

I. ①加… II. ①马… III. ①加油站-加油设备-设施 IV.
①U491.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 257735 号

未经本社书面授权,本书任何部分不得被复制、抄袭,或者
以任何形式或任何方式传播。版权所有,侵权必究。

中国石化出版社出版发行

地址:北京市朝阳区吉市口路9号

邮编:100020 电话:(010)59964500

发行部电话:(010)59964526

<http://www.sinopec-press.com>

E-mail:press@sinopec.com

北京柏力行彩印有限公司印刷

全国各地新华书店经销

*

850×1168 毫米 32 开本 6.25 印张 154 千字

2016 年 11 月第 1 版 2016 年 11 月第 1 次印刷

定价:28.00 元

《油库加油站设备设施系列丛书》

编 委 会

主任委员 侯志平

副主任委员 王 峰 陈 勇 王冠军

委 员 周方晓 屈统强 曹常青 徐华义

曹振华 姜 楠 寇恩东 夏礼群

朱邦辉 端旭峰 梁检成

主 编 马秀让

《加油站主要设备设施》

编 写 组

主 编 马秀让

副 主 编 李晓鹏 王立明 单汝芬

编 写 (按姓氏笔画为序)

王宏德 王银锋 孙海君 张文想

陈 伟 姜 楠 聂世全 曹常青

彭青松 谢 军 端旭峰

《油库加油站设备设施系列丛书》

前 言

油库是收、发、储存、运转油料的仓库，是连接石油开采、炼制与油品供应、销售的纽带。加油站是供应、销售油品的场所，向汽车加注油品的窗口，是遍布社会各地不可缺少的单位。油库和加油站有着密切的联系，不少油库就建有加油站。油库、加油站的设备设施，在作用性能上有着诸多共性，只是规模大小不同，所以本丛书将加油站包括在内，且专设一册。

丛书将油库、加油站的所有设备设施科学分类、分册，各册独立成书，有各自的系统，但相互又有联系，全套书构成油库、加油站设备设施的整体。

丛书可供油料各级管理部门和油库、加油站的业务技术干部及油库一线操作人员阅读使用，也可供油库、加油站工程设计与施工人员和相关专业院校师生参阅。

丛书编写过程中，得到相关单位和同行的大力支持，书中参考选用了同类书籍、文献和生产厂家的不少资料，在此一并表示衷心地感谢。

丛书涉及专业、学科面较宽，收集、归纳、整理的工作量大，再加上时间仓促、水平有限，缺点错误在所难免，恳请广大读者批评指正。

马秀让

本书前言

随着我国国民经济的飞速发展，汽车增长迅猛，汽车加油站增长亦惊人。加油站正向着管理科学化、设备规范化、人员专业化的方向迈进。2012 年国家新修改发布了《汽车加油加气站设计与施工规范》GB 50156—2012，各行业及军队也制订了加油站建设的相关标准、规范和加油站及其设备设施管理的规定、规则与设备操作规程，使军、地加油站的建设与管理有法可依。

加油站的设备设施与油库有其共性，但也有其特性，特别是城市加油站油气回收、新规范提出了双壁油罐、国内引进双壁油罐的新技术、新工艺、新材料，更值得探讨，故本丛书将加油站单编一册。

本书可供油料各级管理部门和油库、加油站的业务技术干部及油库一线操作人员阅读使用，也可供油库、加油站工程设计与施工人员和相关专业院校师生参阅。

本书参考选用了同类书籍和生产厂家的不少资料，得到了相关单位和同行的大力支持，在此一并表示衷心地感谢。

由于水平所限，时间仓促，错误在所难免。恳请专家、同行、读者提出宝贵意见。

编者

目 录

第一章 加油站设备概述与分类分级及各类特点	(1)
第一节 加油站设备概述与分类分级	(1)
一、加油站设备概述	(1)
二、加油站分类	(1)
三、加油站分级	(1)
第二节 各类加油站的特点	(2)
第二章 加油站总平面布置	(4)
第一节 加油站总平面布置原则	(4)
第二节 加油站总平面布置举例	(13)
第三章 加油站建(构)筑物的建筑要求	(23)
第一节 加油站建筑物的建筑要求	(23)
一、加油站建筑的一般规定	(23)
二、站房的建筑要求	(24)
三、润滑油储存间的建筑要求	(25)
四、配电间的建筑要求	(25)
五、桶装油料仓库的建筑要求	(25)
第二节 加油站构筑物的建筑要求	(26)
一、罩棚的建筑要求	(26)
二、加油岛的建筑要求	(26)
三、场坪、道路的建筑要求	(27)

第三节	加油站建、构筑物标高确定的原则	(27)
第四节	全封闭加油站与民用建筑合建的技术措施 ...	(28)
一、	建设条件及防护措施	(28)
二、	消防技术措施	(29)
第四章	加油站的油罐及其附件	(31)
第一节	加油站油罐的选择	(31)
一、	油罐的种类	(31)
二、	加油站常用油罐	(31)
三、	新规范对加油站油罐选用的要求	(35)
第二节	卧式金属油罐的结构	(37)
一、	基本结构	(37)
二、	设计压力与几何尺寸	(39)
第三节	卧式油罐新结构形式	(39)
一、	加油站双层卧式油罐	(39)
二、	双层玻璃纤维增强塑料卧式油罐	(41)
三、	双层钢质卧式油罐的结构构想	(45)
四、	内钢外玻璃纤维增强塑料双层卧式油罐结构 构想	(47)
第四节	卧式油罐的安装	(48)
一、	新规范对加油站油罐安装的要求	(48)
二、	油罐的安装形式	(48)
三、	油罐的安装程序	(50)
四、	油罐的安装方法	(50)
第五节	卧式油罐附件的选择	(59)
一、	附件种类及其作用	(59)
二、	附件的选择	(61)

第六节 卧式油罐附件的安装	(62)
一、地上卧式油罐附件的安装	(62)
二、地下卧式油罐附件的安装	(66)
三、新规范对加油站油罐接合管设置的规定	(66)
第七节 卧式油罐的使用管理与维护	(68)
一、卧式油罐容积表编制检定	(68)
二、卧式钢质油罐清洗	(72)
三、埋地卧式油罐渗漏检查与防止措施	(74)
 第五章 美国加油站地下油罐及管道泄漏的探测 技术、渗漏规律及防渗漏举措	 (78)
第一节 美国加油站地下油罐及管道泄漏的探测技术 ...	(78)
一、泄漏探测的重要性及安装泄漏探测系统的 要求	 (78)
二、地下油罐及管道泄漏探测的基本原理及方法 ...	(79)
三、泄漏探测装置	(80)
四、泄漏探测方法	(86)
五、地下管道的泄漏探测	(94)
第二节 美国加油站地下油罐及管道渗漏规律及防渗漏 举措	 (97)
一、美国地下油罐及管道渗漏规律	(97)
二、美国地下油罐及管道防渗漏的监测举措	(98)
 第六章 加油机与加油枪	 (105)
第一节 常用加油机	(105)
一、北京某石油技术有限公司生产的加油机	(105)
二、北京某加油设备有限公司生产的加油机	(109)
三、上海某机械有限公司生产的加油机	(113)

四、合肥某加油设备制造有限公司生产的加油机 …	(118)
五、某科技有限公司生产的加油机 ……………	(120)
六、广州某科技有限公司生产的加油机 ……………	(124)
七、SH 型手摇泵 ……………	(125)
八、DJG - 0.75 - 500 - I 或 II 型船用电动卷扬式管道 加油机 ……………	(126)
第二节 加油机的选择与安装 ……………	(126)
一、新规范对加油机选择与安装的规定 ……………	(126)
二、加油机选择的原则 ……………	(127)
三、加油机的安装 ……………	(128)
第三节 加油机的使用与维护 ……………	(129)
一、加油机的使用方法 ……………	(129)
二、加油机检查维护要求 ……………	(129)
三、加油机维护保养方法 ……………	(130)
第四节 加油机及其系统常见故障及其处置 ……………	(131)
一、加油机常见故障及其处置 ……………	(131)
二、IC 卡管理系统常见故障及其处置 ……………	(133)
三、油气分离器常见故障及其处置 ……………	(134)
四、传感器常见故障及其处置 ……………	(135)
第五节 加油枪及其故障排除 ……………	(136)
一、常用的自封式加油枪 ……………	(136)
二、自封式加油枪常见故障及排除 ……………	(136)
第七章 加油站的油气回收及处理 ……………	(138)
第一节 油气泄漏危害及加油站油品蒸发损耗的 环节 ……………	(138)
一、油气泄漏的危害 ……………	(138)

二、加油站油品蒸发损耗的主要环节	(138)
第二节 部分国家实施油气回收发展情况	(139)
一、美国油气回收发展情况	(139)
二、欧洲国家油气回收发展情况	(139)
第三节 我国加油站油气回收现状及制定的有关 法规	(140)
一、我国加油站油气回收现状	(140)
二、我国加油站油气回收制定的有关法规	(140)
第四节 国内加油站油气回收改造内容、技术要求、基本 方法及注意事项	(141)
一、国内加油站油气回收改造内容	(142)
二、国内加油站油气回收治理改造的技术要求	(145)
三、国内加油站油气回收的基本方法	(149)
四、国内加油站油气回收改造注意事项	(156)
第五节 汽车油罐车油气回收的改造	(157)
一、汽车油罐车油气回收和底部装油的改造	(157)
二、汽车油罐车油气回收改造要求具备的功能	(159)
三、汽车油罐车油气回收改造的具体内容	(159)
四、汽车油罐车油气回收改造主要另部件的功能及 特点	(159)
第六节 油气回收后的处理	(162)
一、油气回收后处理方法的分类	(162)
二、国内油气回收后的处理装置	(168)
第八章 加油站设备设施管理	(178)
第一节 加油站设备设施管理要求	(178)
一、设备设施管理制度	(178)

二、设备技术要求	(178)
三、设施设备标记要求	(178)
四、设备使用要求	(178)
五、工艺技术要求	(179)
六、建筑设施要求	(179)
七、环境要求	(179)
八、绿化美化要求	(179)
九、资料管理要求	(179)
第二节 加油站设备设施完好标准	(179)
一、加油机完好标准	(180)
二、加油枪完好标准	(180)
三、离心泵完好标准	(180)
四、油罐完好标准	(181)
五、输油管线完好标准	(181)
六、加油软管完好标准	(182)
七、阀门完好标准	(182)
八、灭火机完好标准	(183)
九、消防砂箱完好标准	(184)
十、消防亭(柜)完好标准	(184)
十一、工作室完好标准	(184)
十二、加油场地完好标准	(184)
第三节 加油站绿化与环境保护	(185)
一、加油站的绿化	(185)
二、加油站的环境保护	(185)
主要参考文献	(187)

第一章 加油站设备概述与 分类分级及各类特点

第一节 加油站设备概述与分类分级

一、加油站设备概述

加油站的设备设施与油库类似，有油罐、管路、油品装卸、油泵、供配电、消防设备等。但加油站的油罐多是埋地卧式油罐，管路多是小管径的埋地管路，油品装卸主要是运油车向埋地卧式油罐卸油和加油枪向汽车加注油料，油泵、供配电、消防设备等都比较简单。因此加油站的主要设备设施是：站房及其他建筑设施、埋地卧式油罐、加油机与加油枪、油气回收与处理装置。油气回收与处理装置油库也有，但目前国内主要是对城市加油站提出了要求。本册仅对加油站的站房及其他建筑设施、埋地卧式油罐、加油机与加油枪、油气回收与处理装置等四部分主要设备设施予以介绍。

二、加油站分类

加油分类与加油站的选址有很大关系，不同类别的加油站其选址考虑的原则有所不同。目前国内加油站尚无统一的分类方法，常见的分类方法如图 1-1 所示。

三、加油站分级

按规模划分的加油站级别，不同国家、同一国家的不同时期或不同行业可能有所不同。

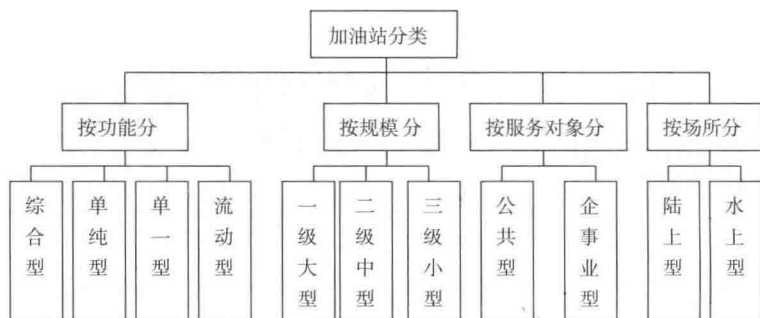


图 1-1 加油站分类

我国加油站分级，国家新修订发布的《汽车加油加气站设计与施工规范》GB 50156—2012 与非商业用加油站略有不同，见表1-1。

表 1-1 加油站分级区别

级别	总容积 V/m^3		单罐容积/ m^3	
	新国标	非商业用标准	新国标	非商业用标准
一级	$150 < V \leq 210$	$120 < V \leq 180$	$V \leq 50$	$V \leq 50$
二级	$90 < V \leq 150$	$60 < V \leq 120$	$V \leq 50$	$V \leq 50$
三级	$V \leq 90$	$V \leq 60$	汽油罐 ≤ 30 ， 柴油罐 ≤ 50	$V \leq 30$

注：柴油罐容积可折半计入油罐总容积。

第二节 各类加油站的特点

不同类别的加油站有不同的特征，相应有不同的优点。按功能、服务对象、场所划分的加油站，其特征和优点见表1-2。

表 1-2 各类加油站特征及优点

类型		特征	优点
按功能分	综合型	规模大；设备全；服务项目多，除加油外，尚有车辆小修、保养、洗车或零售小包装油品，出售饮料等业务	方便客户，经济效益好
	单纯型	规模较综合型小，服务项目单一，只管加油	便于管理，占地和建筑面积较小
	单一型	规模更小，加注油品单一，一般为单罐、单泵、单油品，类似国外的路边加油站	方便管理，占地小，投资少，便于选址
	流动型	用加油车、加油船流动加油，不设固定点，不建房屋，利用路边空地、插空停靠码头定点定时加油	因地制宜，灵活机动，可送油到点，效益好
按服务对象分	公共型	为社会机动车辆服务的商业性加油站	服务对象广，效益好
	企(事)业型	工矿企业、交通运输等企(事)业单位，为本部门车辆和生产装置加油的加油站	服务对象单一，管理方便
按场所分	陆上型	设在陆地上的加油站，城镇加油站多属这种	便于建设，便于操作管理
	水上型	将加油站设置在码头或船上	解决水上加油的问题

第二章 加油站总平面布置

第一节 加油站总平面布置原则

平面布置是工程设计重要环节，直接影响工程是否经济合理、安全可靠、使用方便。加油站平面布置应考虑如下原则。

(1) 首先应充分利用站址周围的道路、平场和地形地貌，使过往车辆方便出入。

根据站址和道路的位置关系，加油站布置形式常见的有两种。一种是顺路一侧平行布置，如同海港码头，故称港湾式，如图2-1所示。另一种是在交叉路口或道路转弯处布置，故称路口式，如图2-2所示。

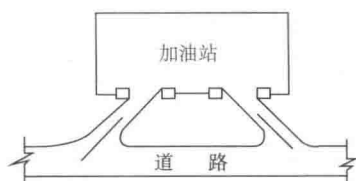


图 2-1 港湾式布置

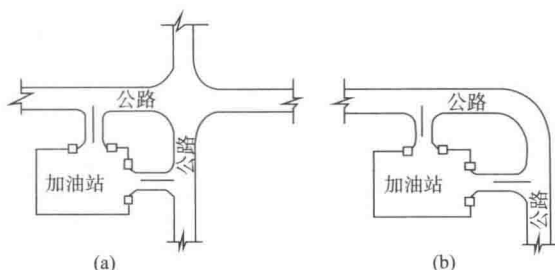


图 2-2 路口式布置