

JIAYOUZHAN ANZHUANG YU GUANLI

加油站 安装与管理



金盾出版社

加油站安装与管理

马秀让 编著

金盾出版社

内 容 提 要

本书从工作实际需要和发展出发,介绍了加油站的总体布局,油罐、加油机、管线、供电、消防等设备设施安装、管理的技术要求,以及科学管理油品质量与数量的方法。本书提供了大量资料,融入了实践经验,吸收了科研成果,引用了规范、标准,列举了设计实例,图文并茂,通俗易懂,简明实用。可供从事加油站安装、管理及设计人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

加油站安装与管理/马秀让编著. —北京:金盾出版社, 1998. 11

ISBN 7-5082-0785-8

I. 加… II. 马… III. ①加油站-安装 ②加油站-管理
IV. U491.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 22705 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 68218137

传真:68276683 电挂:0234

封面印刷:北京 2207 工厂

正文印刷:北京天宇星印刷厂

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:6 字数:132 千字

1998 年 11 月第 1 版 1998 年 11 月第 1 次印刷

印数:1—11000 册 定价:6.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

随着我国国民经济的飞速发展,汽车产量增长迅猛。随之而起的汽车加油站增长惊人,遍布全国各地,形成网络。汽车加油站正向着管理科学化、设备规范化、人员专业化的方向发展。1992 年国家发布了《小型石油库及汽车加油站设计规范》,1997 年军队制定了《部队油库加油站建设规范》,使军、地加油站的建设有法可依、有章可循。为适应新形势发展的需要,提高加油站建设和管理水平,确保其安全运行,作者把专业知识和实践经验、加油站建设和加油站管理融为一体,希望编写出一本具有可操作性、实用性、针对性强的《加油站安装与管理》,对从事加油站安装、管理及设计人员有所帮助。

在编写过程中,作者参阅了大量图书、期刊,并引用了其中的部分资料。在此对有关作者表示衷心感谢。

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。

作 者

1998 年 6 月

目 录

第一章 加油站的总体布局	(1)
第一节 加油站选址	(1)
一、加油站分类及各类加油站的特点	(1)
二、加油站选址原则	(2)
第二节 加油站规模的确定	(4)
一、加油站容量及油罐个数确定	(4)
二、加油站车道数和加油机台数确定	(5)
三、加油站建筑面积和占地面积估算	(7)
四、加油站等级与规模	(9)
第三节 加油站平面布置	(10)
一、加油站平面布置考虑原则	(10)
二、加油站总平面布置举例	(17)
第四节 加油站建筑要求	(28)
一、站房	(28)
二、油泵房	(28)
三、配电间	(28)
四、桶装油料库房	(29)
五、加油岛	(29)
六、场坪、道路与绿化	(29)
七、加油站建(构)筑物标高确定的原则	(30)
八、全封闭加油站与民用建筑合建的技术措施	(30)

第二章 油罐及其附件的安装与管理	(33)
第一节 油罐及其附件的选择	(33)
一、油罐的选择	(33)
二、卧式油罐附件的选择	(38)
第二节 卧式油罐的安装	(40)
一、油罐的安装形式	(40)
二、油罐的安装程序	(41)
三、油罐的安装方法	(42)
第三节 卧式油罐附件的安装	(52)
一、地上式油罐附件的安装	(52)
二、地下式油罐附件的安装	(56)
第四节 油罐及其附件的使用与维护	(57)
一、油罐装油过程中的检查	(57)
二、油罐装过油后的内部清洗	(58)
三、渗漏油罐的处置与修补	(61)
四、油罐附件的检查与维护	(67)
第三章 加油机的安装与管理	(70)
第一节 常用加油机的性能	(70)
一、T 71-2 型电动计量加油机	(70)
二、T 71-5 型电动计量加油机	(72)
三、JY-79 型自动计量加油机	(73)
四、JY 85-1 型自动计量加油机	(74)
五、J-60A 型自动计量加油机	(75)
六、J-90A 型计量加油机	(76)
七、J-200A 型大流量加油机	(78)
八、J 50-Y 移动式加油机	(78)
九、SH 型手摇泵	(79)

十、LTD 60-SD 型微电脑计量加油机	(79)
十一、JZK 60 自控电脑加油机	(81)
十二、DJG-0.75-500- I 或 II 型船用电动 卷扬式管道加油机	(82)
第二节 加油机的选择与安装	(83)
一、加油机的选择	(83)
二、加油机的安装	(84)
第三节 加油机的使用与维护	(85)
一、使用方法	(85)
二、维护保养	(86)
三、常见故障及其排除方法	(86)
第四章 油气管路的安装与管理	(93)
第一节 油气管路的工艺流程	(93)
一、油品管路的工艺流程	(93)
二、油气管路的工艺流程	(95)
第二节 油气管路的选择	(95)
一、加油机吸油管路的选择	(95)
二、高架(高位)罐自流发油管路的选择	(98)
三、油气管路和卸油管路管径的选择	(99)
四、管路的壁厚和管材的选择	(99)
五、常用管线的规格及技术数据	(99)
第三节 油气管路的敷设与安装	(102)
一、管路的敷设形式	(102)
二、不同敷设形式管路施工时需考虑的主要 问题	(102)
三、不同用途管路的安装要求	(105)
四、管路的连接	(109)

五、管路的主要附件	(110)
六、管路的防腐	(116)
第四节 油气管路的使用与管理	(119)
第五章 供电设备的安装与管理	(122)
第一节 供电电源和电气设备的选择	(122)
一、供电电源	(122)
二、电气设备的选择	(122)
第二节 防爆电气设备的安装与管理	(135)
一、防爆电气设备的安装	(135)
二、防爆电气设备的管理	(137)
第三节 爆炸危险场所供电线路的安装	(139)
一、一般要求	(139)
二、钢管配线工程	(141)
三、电缆配线工程	(143)
第四节 防雷防静电系统的安装与管理	(144)
一、防雷系统的安装	(144)
二、防静电系统的安装	(148)
三、防雷防静电系统的管理	(153)
第六章 消防设备设施的设置与管理	(155)
第一节 加油站的消防管理	(155)
第二节 消防设备设施的设置	(156)
一、消防给水的设置	(156)
二、消火栓的布置	(156)
三、消防设备器材的配备	(157)
四、常用小型灭火器材性能	(157)
第三节 消防设备、器材的管理	(160)
一、消防设备、器材管理要求	(160)

二、灭火器的检查	(161)
三、灭火器的正确使用	(164)
第七章 油品质量与数量的管理	(165)
第一节 油品的特性	(165)
一、易燃性	(165)
二、易挥发性	(166)
三、易爆性	(167)
四、易膨胀	(168)
五、易产生静电	(169)
六、易流动性	(169)
七、有毒性	(170)
第二节 油品的质量管理	(170)
一、常用油品的品质要求及质量维护	(170)
二、油品质量的检验	(170)
三、对储存运送油品的容器、设备要求	(173)
四、装油容器重复使用时洗刷要求	(174)
五、油品的储存期限	(176)
第三节 油品的数量管理	(177)
一、油品数量管理的意义	(177)
二、油品的准确计量	(178)
三、避免跑、冒、滴、漏油料	(180)
四、减少油料的蒸发损耗	(180)

第一章 加油站的总体布局

加油站的总体布局是根据加油站设计规范,对加油站内建筑物、构筑物的合理安排,以达到安全可靠、运行正常、管理方便、高效经济之目的,它与加油站的站址、规模、建筑要求等因素有关。总体布局的优劣,对加油站的建设与管理影响很大。

第一节 加油站选址

一、加油站分类及各类加油站的特点

(一) 加油站的分类

加油站的类别与加油站的选址有很大关系,不同类别的加油站,选址时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。

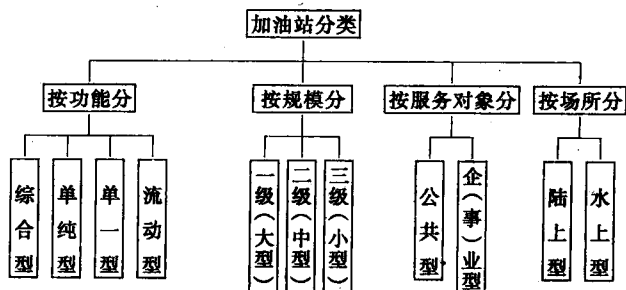


图 1-1 加油站的分类

(二) 各类加油站的特征及优点

不同类别的加油站有不同的特征,相应有不同的优点,详见表 1-1 所示。

表 1-1 各类加油站特征及优点

类 型	特 征	优 点
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,经济和社会效益好
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、单品种,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,利用路边空地或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
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
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

二、加油站选址原则

加油站选址应经多方面比较,多中取好,好中取优。其选址原则为:

1. 城镇加油站选址应符合城镇建设的总体规划和环境保护要求;企(事)业(或军用)附属加油站站址应符合企(事)业内部(或军队营院)统一规划,宜靠近车库或车辆进出口。

2. 加油站应选在交通便利的地方,但不能影响车辆通行。城市市区加油站应靠近城市交通干道或设在出入方便的次要干道上。郊区加油站应靠近公路或设在靠近市区的交通出入口附近。同时,站址亦应有利于交通安全,有良好的视觉条件,使司机能在 100m 以外看见。站址尚应布置在主要车辆流向的右侧。

3. 站址应避开人流密集区、重要建筑物及地下构筑物区,尚应避免在塌陷地区及泄洪道旁。

4. 站址选择应考虑地质良好,水源、电源充足,且便于车辆引入的地方。

5. 站址选择须满足防火安全的要求。加油站的加油机和油罐与周围建(构)筑物、交通线等的安全距离按照《小型石油库及汽车加油站设计规范》要求,不应小于表 1-2 的规定。

表 1-2 汽车加油站的加油机、油罐与周围建(构)

筑物、交通线等的安全距离

(m)

加油站等级 油罐敷设方式		一 级		二 级		三 级
		地下直埋 卧式罐	地上卧 式罐	地下直埋 卧式罐	地上卧 式罐	地下直埋 卧式罐
明火或散发火花的地点		30	30	25	25	17.5
重要公共建筑物		50	50	50	50	50
民用建筑及其它建筑	耐火等级 一、二级	12	15	6	12	5
	三 级	15	20	12	15	10
	四 级	20	25	14	20	14
主 要 道 路		10	15	5	10	不 限

续表 1-2

加油站等级 油罐设置方式 项 目		一 级		二 级		三 级
		地下直埋 卧式罐	地上卧 式 罐	地下直埋 卧式罐	地上卧 式 罐	地下直埋 卧式罐
架空 通信线	国家一、 二级	1.5 倍杆高	1.5 倍杆高	1.5 倍杆高	1.5 倍杆高	不应跨越 加油站
	一 般	不应跨越 加油站	不应跨越 加油站	不应跨越 加油站	不应跨越 加油站	不应跨越 加油站
架空电力线路		1.5 倍杆高	1.5 倍杆高	1.5 倍杆高	1.5 倍杆高	不应跨越 加油站

注：①三级汽车加油站相邻的民用或其它建筑为一、二级耐火等级，且与加油站相邻一面无门窗时，其与加油站的安全距离可不限。

②设有油气回收系统的加油站，与周围建筑物、交通线的安全距离，可按本表减少 50%。

第二节 加油站规模的确定

加油站的规模由批准的计划任务书决定。计划任务书中应提出加油站供油品种、油罐容量及个数、加油机台数及车道数、建筑物名称及面积、占地面积等内容。决定这些参数的因素主要是加油站所处的地理位置和车流量；用地形状和大小；业务性质和经营方式等。根据国内加油站建设实践和几个参数间关系，提出如下参考计算公式和参考数据。

一、加油站容量及油罐个数确定

1. 单种油品容量计算参考公式：

$$V = \frac{G \cdot K}{1000 \times \eta} \quad (1-1)$$

式中: V ——油品设计容量, m^3 ;

G ——平均日加油量, l ;

K ——油品储备天数, 取 2~3 天;

η ——油罐利用系数, 汽油一般取 0.90, 柴油取 0.85;

1000—— m^3 折算为 l 的系数, l/m^3 。

2. 单种油品油罐个数计算公式:

$$W = \frac{V}{V_0} \quad (1-2)$$

式中: W ——某油品的油罐个数, 个;

V ——某油品的设计容量, m^3 , 由式(1-1)计算得出;

V_0 ——单个油罐的安全容量, m^3 , 由油罐产品系列查得。

由式(1-2)计算得油罐个数 W , 可能不是整数, 应进位取整数。

3. 加油站油罐总个数及总容量计算公式:

$$W_{\text{总}} = b \cdot W \quad (1-3)$$

$$V_{\text{总}} = b \cdot W \cdot V_0 \quad (1-4)$$

式中: $W_{\text{总}}$ ——加油站油罐总个数, 个;

$V_{\text{总}}$ ——加油站罐装总容量, m^3 ;

b ——加油站油品种类数。

二、加油站车道数和加油机台数确定

(一) 加油车道数

加油能力的大小与加油站车道数量有关。加油站车道多, 单位时间内加油车次就多, 加油能力也就大; 加油站车道少, 单位时间内的加油车次就少, 因而加油能力也就小。通常情况下, 一级加油站车道不宜少于 4 条; 二级加油站一般为

2~4条;三级加油站一般为1~2条。

(二)加油机台数

加油机台数依据加油站的设计能力而定,并考虑每种油品至少设两台加油机,以保证设备保养时不间断营业。不同性质的加油站加油机台数的计算方法不同,下面公式可供参考。

1. 企(事)业单位加油站加油机台数计算公式:

$$n = \frac{N \cdot U \cdot L}{Q} a \quad (1-5)$$

式中: n ——加油机台数,台;

N ——车辆总数,辆;

U ——平均每辆车公里耗油量, $l/(km \cdot 辆)$;

L ——平均每辆车每天行驶公里数, $km/天 \cdot 辆$;

Q ——平均每台加油机每天加油量, $l/(天 \cdot 台)$ [取 $6000 \sim 8000 l/(天 \cdot 台)$];

a ——不均衡系数,取0.5。

2. 公共加油站加油机台数计算公式:

$$n = \frac{G \times 1000}{300 \times Q} \beta \quad (1-6)$$

式中: n ——加油机台数,台;

G ——加油站年加油量, m^3 ;

1000—— m^3 折算为 l 的系数, l/m^3 ;

300——年营业天数,天;

Q ——平均每台加油机每天加油量,取 $6000 \sim 10000 l/(天 \cdot 台)$,一般24h服务的加油站,取 $10000 l/(天 \cdot 台)$;日间服务的加油站取 $8000 l/(天 \cdot 台)$;

β ——加油机利用系数,柴油取 1,汽油取 2。

三、加油站建筑面积和占地面积估算

(一)加油站建筑面积估算

陆上型加油站,除了流动型加油站外,各类加油站一般应设置营业室、值班休息室、卫生间、储藏室、配电间、附油库、雨棚等基本的建(构)筑物。对于综合型加油站,为了开展别的服务项目,尚应增设相应的建(构)筑物,如车辆修理间、汽车配件库、洗车棚等。对于企(事)业型加油站,可能与单位的其它建筑一起,合建一些建(构)筑物。

水上型加油站,一般不搞固定的建筑物,因为码头上一般不允许有突出码头面的设施。

加油站建筑面积主要与加油站的功能、服务项目有关,同一功能而不同容量的加油站其建筑面积相差不多。

加油站的建筑面积,目前国内尚无规定标准,参考国内加油站已有建设情况,根据建筑专业的设计要求和一般做法,表 1-3 列出的建筑面积,可供设计参考。

表 1-3 各类加油站建筑面积参考表

面积 (m ²)	加油站 类别	陆 上 型								
		单 纯 型			单 一 型			综 合 型		
		一级	二级	三级	一级	二级	三级	一级	二级	三级
建筑名称										
营业室		22	18	12	17	12	10	22	20	12
值班休息室		18	15	11	14	10	8	25	20	15
卫生间		6	4	4	5	4	4	6	6	4
公共厕所		10	9	8	8	8	6	10	9	8
储藏室		10	8	6	8	6	6	12	9	6
配电间		8	6	4	8	5	4	8	6	5

续表 1-3

面积 (m ²)	加油站 类别	陆 上 型								
		单 纯 型			单 一 型			综 合 型		
		一级	二级	三级	一级	二级	三级	一级	二级	三级
建筑名称										
副油库		24	20	15	20	15	10	30	20	15
雨棚		80	50	30	70	30	18	90	60	30
消防间		2						2		
基本建筑小计		180	130	90	150	90	66	205	150	95
修理、配件、 洗车间小计								75	40	15
总计								280	190	110

(二)加油站占地面积估算

加油站占地包括站内的建(构)筑物占地,埋设油罐占地,车辆进出、停放场地占地,以及为满足安全防火距离而拉开的空地。土地利用率高加油站形状为长方形,一般宜将其长边与沿街道路平行,其长边不宜小于40m。加油站内建筑物占地面积占的比例很小,约为总占地面积的7%~14%。已经确定了建筑面积后,则用式(1-7)即可估算占地面积。

$$S_d = \frac{S_j}{7\% \sim 14\% \gamma} \quad (1-7)$$

式中: S_d ——加油站占地面积, m²;

S_j ——加油站内建(构)筑物总面积, m²;

γ ——余留面积系数, $\gamma = 1.1 \sim 1.2$ 。

根据国内加油站建设实践,综合型一级加油站占地面积为3000m²左右,二级加油站为2000m²左右,三级加油站为860m²左右。单一型三级加油站最小占地面积为700m²左