

中國石油大學出版社

K S J G L

油库设计与管埋

郭光臣 董文兰 张志廉 编

油 库 设 计 与 管 理

郭光臣 董文兰 张志廉 编

中国石油大学出版社

内 容 提 要

本书结合我国油库建设和技术管理的实际经验,系统地阐述了油库设计与管理的基本知识,介绍了油库建设的基础理论和应用方法。其主要内容包括:油库的总图设计、工艺流程、储存与装卸作业、管路、泵房、加热、消防及油品的蒸发损耗等。

本书是石油院校储运专业的专业课教材,亦可供从事油库设计和技术管理的工程技术人员及中等专科学校师生学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

油库设计与管理/郭光臣主编.-东营:中国石油大学出版社,1994.6(2003.11重印)

ISBN 7-5636-1458-3

I. 油… II. 郭… III. ①油库-设计②油库-管理 IV. TE972

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 107099 号

书 名:油库设计与管理

作 者:郭光臣 董文兰 张志廉

出 版 者:中国石油大学出版社(山东 东营 邮编 257061)

网 址: <http://www.uppbook.com.cn>

印 刷 者:青岛星球印刷有限公司

发 行 者:中国石油大学出版社(电话 0546—8391797)

开 本:185×260 印张:32.875 字数:820千字

版 次:2006年9月第1版第9次印刷

印 数:14001—16200册

定 价:38.00元

前 言

本书是在1980年出版的《油库设计》的基础上编写的。十年来,作为高校石油储运专业基本教材之一的《油库设计》,在教学活动中发挥了应有的作用,但随着科学技术的飞速发展,新工艺、新设备、新方法的不断涌现,以及有关国家标准、设计规范的颁布或修订,原书中有些内容已经陈旧,同当前的油库建设已不相适应。为此,我们重新编写了本书,以满足教学和社会上有关工程技术人员需要。

重新编写的主旨,仍然是在比较系统地阐述油库设计和管理知识的基础上,力求更深入地介绍有关油库建设的基础理论,并联系我国实际讲解应用方法。

本次编写的主要特点是:(1)以地上分配油库为重点,适当删减了有关洞库的内容;(2)加强了油品蒸发损耗和油库安全知识基本理论阐述,系统地说明油品损耗的机理,并补充了我国在这方面的科研成果和生产实践经验;(3)引入计算机技术,改善了以往近似计算方法,使计算更迅速可靠;(4)书中介绍的一些工程方法,均以我国现行规范、标准以及一些设计单位的习惯作法为依据;(5)为了便于工程技术人员参考和学生自学,在重点公式推导及应用上,讨论比较详细,并附以例题。

考虑到学科体系的安排,删去了原书中“油库污水及其处理”和“油库自动化”两章,但这并不意味着这些内容在油库设计与管理中不重要。

本书由石油大学郭光臣、董文兰、张志廉共同编写。其中第一章的4~8节、第二章、第三章的6~9节和第八章由董文兰执笔;第五章和第六章由张志廉执笔,其余部分由郭光臣执笔。全书由郭光臣主

编，汤楷孙教授审阅。

本书编写过程中得到不少同志的支持和帮助，特别是《油库设计》的作者，为我们提供了良好的范本，在此一并致以衷心的感谢。

编 者

1990年7月

目 录

第一章 油库概述、库址选择及总图设计	(1)
§ 1-1 油库的类型和任务	(1)
§ 1-2 油库的分级和分区	(6)
§ 1-3 油库容量的确定	(9)
§ 1-4 油库建设程序及设计任务书	(13)
§ 1-5 库址选择原则及基本要求	(16)
§ 1-6 库址勘测和设计资料收集	(20)
§ 1-7 油库的设计工作	(23)
§ 1-8 油库总图设计	(25)
§ 1-9 技术经济分析	(38)
第二章 油品的装卸作业	(41)
§ 2-1 铁路装卸油系统及其装卸方法	(41)
§ 2-2 铁路油罐车及铁路专用线	(44)
§ 2-3 铁路装卸油设施及其选择	(52)
§ 2-4 水路装卸油设施及其选择	(61)
§ 2-5 油船装卸工艺流程	(74)
§ 2-6 公路装卸油设施、装卸油方法及其流程	(75)
§ 2-7 桶装作业	(78)
第三章 油库管路和泵房	(87)
§ 3-1 油库工艺流程和管路布置	(87)
§ 3-2 管路的水力计算	(92)
§ 3-3 油库用管及其配件	(119)
§ 3-4 管路强度计算	(129)
§ 3-5 管路的敷设和试压	(144)
§ 3-6 油库泵房的类型和特点	(146)
§ 3-7 泵房的位置、建筑要求和布置	(146)
§ 3-8 油库泵房流程	(150)
§ 3-9 泵机组的选择	(153)
第四章 油品加热及热力管道计算	(167)
§ 4-1 油品加热的目的和加热方法	(167)
§ 4-2 油品加热的起始温度和终了温度	(168)
§ 4-3 油罐管式加热器的结构和计算	(171)

§ 4-4	铁路油罐车的加热计算	(195)
§ 4-5	输油管路的外伴随加热	(198)
§ 4-6	蒸汽管路的计算	(204)
§ 4-7	其它加热方法	(210)
§ 4-8	油罐和管路的保温	(214)
第五章	储油和储油设施	(221)
§ 5-1	油罐类型	(221)
§ 5-2	钢油罐	(223)
§ 5-3	油罐附件	(236)
§ 5-4	地下水封库储油	(254)
§ 5-5	海上储油	(265)
§ 5-6	地下盐岩库储油	(270)
第六章	油品的蒸发损耗及降低损耗的措施	(277)
§ 6-1	概述	(277)
§ 6-2	蒸发损耗的发生过程	(278)
§ 6-3	地面油罐内的温度变化	(285)
§ 6-4	油品蒸气压及罐内混合气的油气浓度	(301)
§ 6-5	油品蒸发损耗量的计算	(311)
§ 6-6	油品蒸发损耗的测量	(335)
§ 6-7	降低油品蒸发损耗的措施	(341)
第七章	油品计量	(357)
§ 7-1	油品计量方法	(357)
§ 7-2	油品温度、密度测定和取样	(358)
§ 7-3	油品液面高度的测定	(364)
§ 7-4	油罐检定及容量表编制	(364)
§ 7-5	石油标准质量换算法	(383)
§ 7-6	应用计算机进行计量计算	(385)
§ 7-7	计量误差分析理论及分析	(392)
§ 7-8	称重式计量法	(400)
§ 7-9	流量计计量	(406)
第八章	油库安全技术	(415)
§ 8-1	防毒	(415)
§ 8-2	防火和防爆	(417)
§ 8-3	油库消防技术	(421)
§ 8-4	防雷	(471)
§ 8-5	防静电	(484)
参考文献		(518)

第一章 油库概述、库址选择及总图设计

§ 1-1 油库的类型和任务

凡是用来接收、储存和发放原油或石油产品的企业和单位都称为油库。它是协调原油生产、原油加工、成品油供应及运输的纽带，是国家石油储备和供应的基地，它对于保障国防和促进国民经济高速发展具有相当重要的意义。

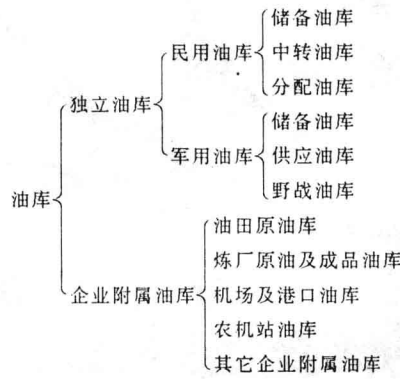
随着我国石油工业的飞速发展，油库发展也很快，除了石油系统、供销系统和军事系统建有一系列专用油库外，其它企业，如铁道、交通、电力、冶金等部门也建有各种类型的油库，以保证运输和生产的正常进行。

一、油库的类型

油库的类型很多，大体上可从以下几个方面进行分类：

(1) 根据油库的管理体制和业务性质，油库可分为表 1-1 所示的独立油库和企业附属油库两大类型。

表 1-1 油库类型（按管理体制和业务性质分类）



独立油库是指专门接收、储存和发放油品的独立企业和单位；附属油库则是工业、交通或其它企业为了满足本部门需要而设置的油库。供销和军事部门的大多数油库都属于独立油库，石油部门的油田原油库和炼油厂的油库则多属企业附属油库。

(2) 根据油库的主要储油方式，油库可分为地面油库、隐蔽油库、山洞油库、水封石洞油库和海上油库等。

地面油库（图 1-1）的储油罐设置在地面上，因此，与其它类型油库相比，投资省、建设速度快，是分配、供应和一般企业附属油库的主要建库形式。但这种油库因建于地上，目标大，战时易遭到敌方破坏，不适宜作为需要防护的储备油库和某些重点油库。

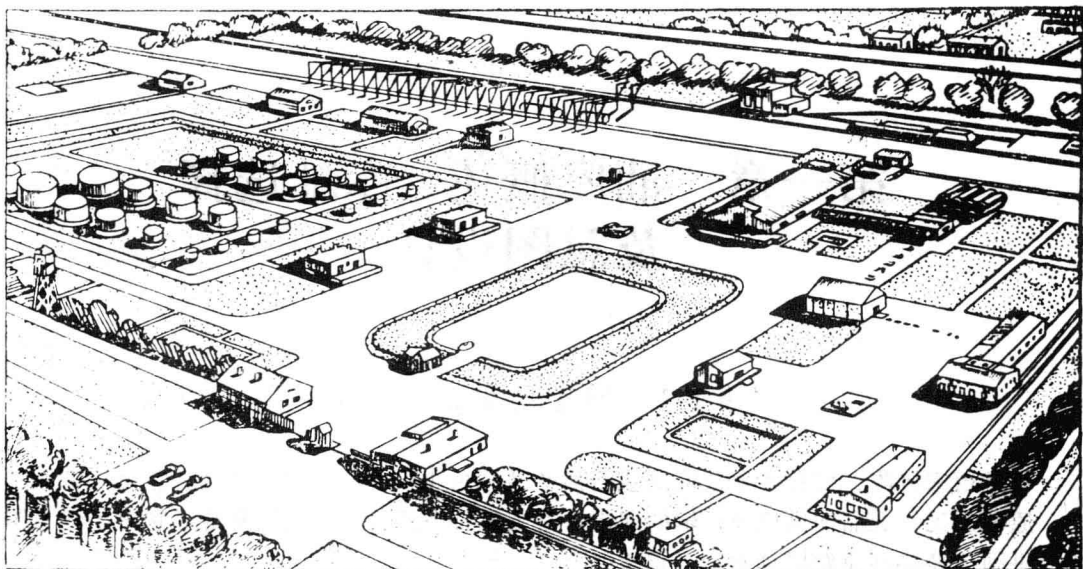


图 1-1 地面油库概貌

隐蔽油库和山洞油库是为防止敌人袭击而发展起来的建库形式。

隐蔽油库是将储油罐部分或全部埋入地下，上面覆土作为伪装并提供一定防护能力，在空中和库外不能直接看到储油设施的一种地下储油库。这种油库由于储油罐部分或全部埋入地下，为了使储油罐不致因外部土压而引起破坏，必须加筑钢筋混凝土或其它护墙。因此在

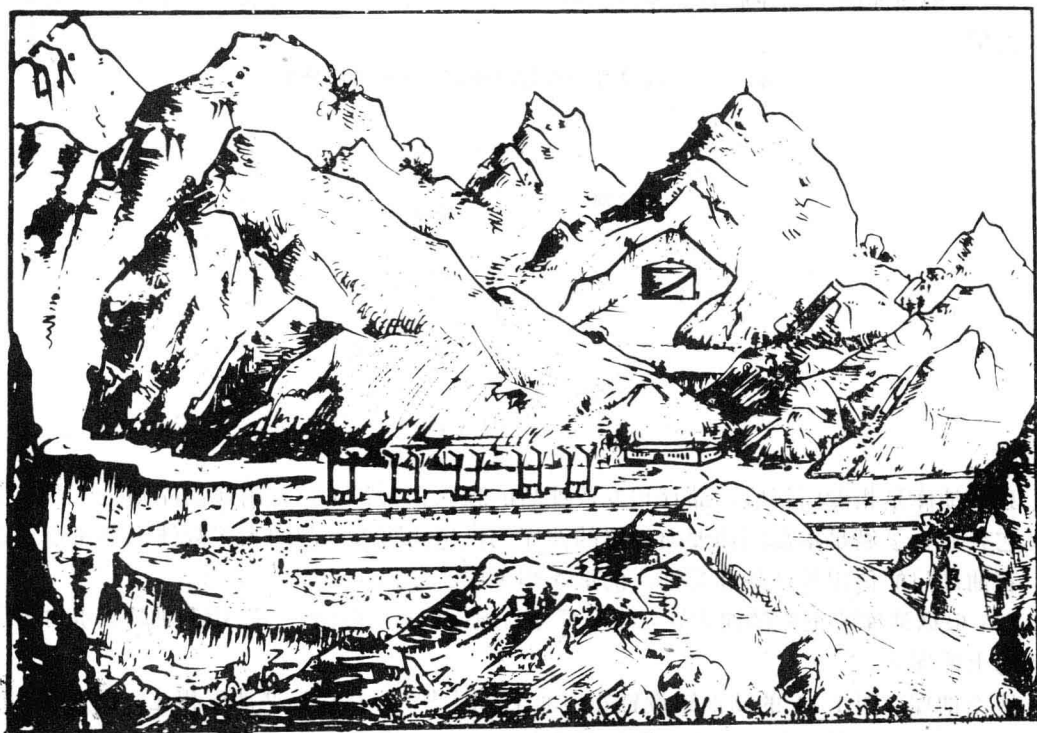


图 1-2 山洞油库概貌

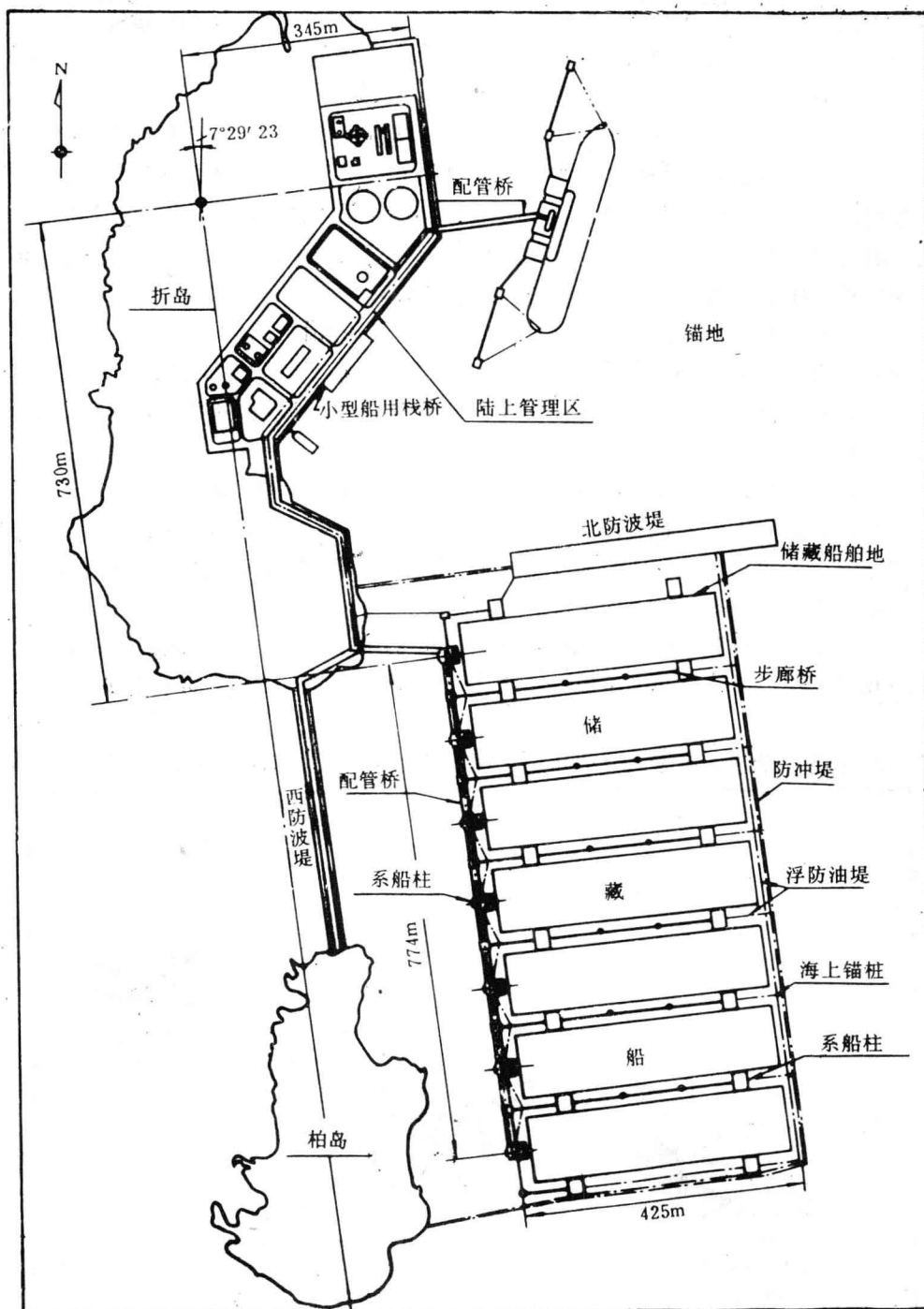


图 1-3 飘浮式海上油库概貌

投资和工期上都大大超过地面库。这种油库近年已很少建设。

山洞油库则是将储油罐建设在人工开挖的洞室或天然的山洞内。由于储油罐建筑在坚实的山体内，不仅隐蔽条件好，而且也有较强的防护能力。我国一般大型战略储备油库和军用油库多采用山洞库。图 1-2 是山洞油库的概貌，它隐蔽条件较好，一般除能见到装卸油等少量设施外，其它主要储油设备均不暴露在外。

水封石洞油库是利用稳定的地下水位，将需要储存的油品封存于地下洞室中。它的储油罐体便是在有稳定地下水位的岩体内开挖的人工洞室（参见图 5-49），不需另建储油罐。由于洞内油品被周围岩石内的地下水包围，除少量地下水渗入洞内之外，油品不致外渗。这种水封石洞油库的石洞储油容量可高达数十万立方米。一般它都是深埋于地下，隐蔽和防护能力都很好，建设费用比山洞油库低，也省钢材。但它需要有稳定的地下水位，而且其它的技术条件也较复杂，库址也难于选择。目前这种油库大多建在沿海地区。

海上油库是为适应海上石油开采而发展起来的，而且近年来一些国家为了减少陆上用地，增大石油储备能力，也正在研究海上储油问题。这类油库一般用以接收和转运原油。其形式可分为飘浮式和着底式两大类。

飘浮式是将储油设施制成储油船或储油舱，让其飘泊在海面组成储油系统、这个系统既可利用沿海海域，也可建于石油开采的海域。图 1-3 便是飘浮式海上油库的概貌。它的储油系统是由 7 艘长 390m，宽 97m，高 26m，吃水 23.4m 共 9 个油舱的储油船组成，储油能力为 84.5 万立方米。为了储油安全还建有防波堤和安全监测设施。

着底式海上油库是将储油设施制成储罐让其固着于海底，形成水下储油系统（图 1-4）。这种罐往往同其它生产设施结合起来组成一个整体性结构，例如利用水下油罐作为采油平台的基础等。

另外，油库还可按照运输方式分为水运油库、陆运油库和水陆联运油库；以及按照储存

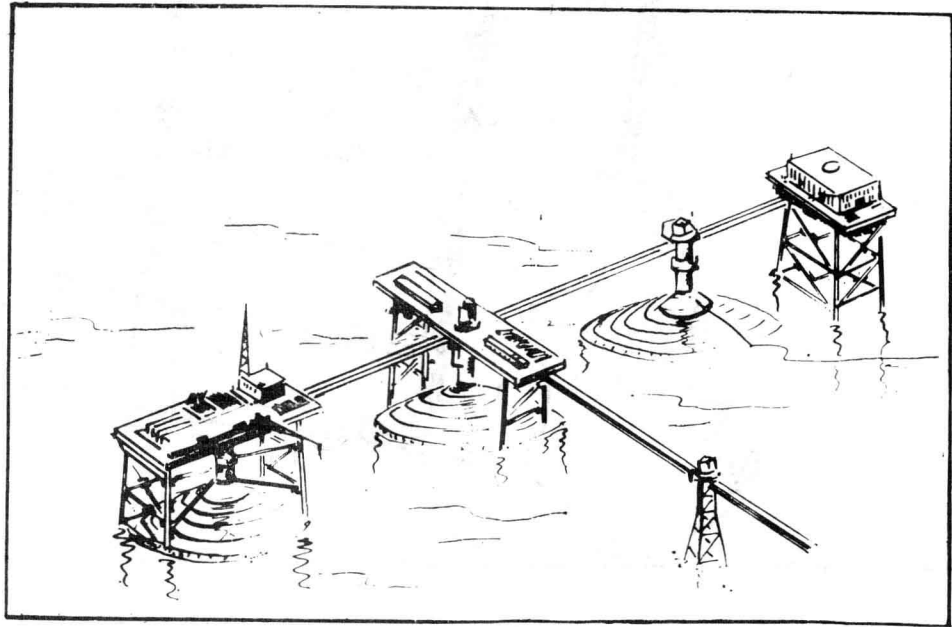


图 1-4 着底式海上油库概貌

油品的种类分为原油库、成品油库等。但通常都是以经营管理体制和储油方式来划分。

二、油库的业务

不同类型的油库其业务性质也不同,设计油库时必须考虑到它们的各自业务特点和要求。

油库的业务大体上可分为下述四个方面:

- (1) 生产基地用于集积和中转油料;
- (2) 供销部门用于平衡消费流通领域;
- (3) 企业部门用于保证生产;
- (4) 国家储备部门用于战略储备,以保证非常时期需要。

矿场原油库以及海上采油设置的油库是一种集积和中转性质的油库。它的业务特点是储存品种单一,收发量大,周转频繁。

矿场油库一般是管道来油,火车装油外运或利用长输管线向外输油。它的储油容量,必须保证油田正常生产和正常输油,不能因容量不足而影响油田正常生产。因此油田的矿场油库都拥有较大容量的储油设备和较大的装油栈桥和输油泵房,以便及时地接收和输转油田来油。矿场原油库是油田输储油品的核心单位,它关系到油田和炼油厂的正常生产,在设计时,要适当地考虑到战时的情况,防止因油库遭到毁坏而使油田和平出现停滞状况。当一个油田建设几个油库时,在矿场集输流程中应考虑能够互为备用,以便一个油库遭到破坏时,可将油品输到另一个油库外运。

海上油库一般是集积海上平台生产的原油,并输转到有关部门。当海上平台离岸比较近时,原油可经海底管线送往陆上油库。但当油井位置离陆地较远时,建立海上油库则是经济和方便的。产油量少、海象条件稳定的地区,可建立单点系泊泊位,系留油舱作为储油罐。但在储油量大、海象条件不良的地区,则必须建立海上储油库。

供销部门的分配油库和部队的供应油库都是直接面向消费单位的一个流通部门。它们直接为国民经济各部门和部队服务。它们的业务特点是油品周转频繁,经营品种较多,每次数量不一定很大,一般是铁路或油轮(水运油库)来油,桶装和汽车罐车或油驳向外发油。因此这类油库有较大的收发油系统和较多的桶装仓库、桶堆场和相应的修洗桶设备。有的还有润滑油调合和再生装置。

作为流通领域的这类分配和供应油库,它的作用主要是依据来油的疏密,平衡供销关系,保证油品不中断供应。其油罐容量则应以此为前提,按稳定供应的最小限度来决定。

炼油厂的原油库、成品油库以及机场、港口等油库是企业附属油库。它的主要性质是保证生产正常进行。

炼厂的原油库和成品油库是炼厂接收原油和发放成品的机构。对保证炼厂生产有相当重要的作用。当矿场来油含水量不能满足炼油工艺要求时,往往在原油库中设置一些脱盐、脱水的预处理设备。在成品油库则设有加铅、调合等设备,以便将装置送来的半成品按照国家标准调制成一定的成品。这两种油库都是炼厂的一部分,所以油库的位置需按炼油厂的总体设计决定。它们的水、电、蒸汽等也不需要单独设置,而由炼厂总体考虑。

机场或港口油库是一种专业性很强的油库。它的主要任务是给飞机和船舶加油,油库的设施和容量,根据飞机和船舶的要求决定。这类油库多设在机场和港口附近,并尽可能加以隐蔽和防护。

储备油库的主要任务是为国家储存一定数量的后备油料，以保证市场稳定和紧急情况下的用油。储备油库的容量和位置一般是根据经济和国防上的要求来决定的。它的特点是容量大，储存时间长，周转系数小，品种比较单一。因储备库大多具有重要的战略意义，对油库本身的防护能力和隐蔽要求都较高。因此储备库大都建成地下库或山洞库。

上述各类油库，尽管业务特点各不相同，但其主要作业和设施基本上是一致的，只是各种设施由于业务的差异，有着不同的数量和大小。

油库的主要设施是围绕油品的收发和储存来设置的。其中包括：装卸油栈桥或码头、装卸油泵房、储油罐、灌桶间、汽车发放站台等主要设施以及水、电、蒸汽、修洗桶等辅助设施。在油库经营中，除了保证油品能顺利而经济地收发外，还应特别注意安全，因为油料是易燃物品，管理不当或疏忽，将会带来不可弥补的损失。在油库设计、使用中这个问题都要充分考虑。设计上要保持足够的安全距离，并有可靠的消防系统。

§ 1-2 油库的分级和分区

如前所述，油库主要是储存易燃易爆的石油和石油产品，这对油库安全是个很大威胁。油库容量越大，一旦发生火灾或爆炸等事故造成的损失也越大。因此从安全防火观点出发，根据油库总容量的大小，分为若干等级并制定与其相应的安全防火标准，以保证油库安全。

国家标准 GBJ74—84《石油库设计规范》第 1·0·4 条规定：石油库等级的划分，应符合表 1-2 的规定。

表 1-2 石油库的等级划分

等 级	总 容 量 (m³)
一级	50000 及 50000 以上
二级	10000 至 50000 以下
三级	2500 至 10000 以下
四级	500 至 2500 以下

表中总容量系指石油库的公称容量和桶装油品设计存放量之总和，不包括零位罐、高架罐、放空罐以及石油库自用品储罐的容量。

表 1-3 石油库储存油品的火灾危险性分类

类 别	油品闪点 (C)	举 例
甲	28 以下	原油、汽油
乙	28 至 60 以下	喷气燃料、灯用煤油、一35 号轻柴油
丙	A	轻柴油、重柴油、20 号重油
	B	润滑油、100 号重油

油库设计中，除了考虑储存油品的数量之外，还应考虑到油品的性质，按照它们的易燃

程度，来设置不同的安全距离。对石油库储存油品的火灾危险性的分类，按国标规定应符合表 1-3。

油库的安全防火距离、人员编制、各种设施和技术要求，根据油库等级和相应的技术规范，分别予以考虑。

油库内的各项设施散发的油气量和火灾危险程度以及生产操作方式各不相同，而且差别较大。因此有必要按生产操作、火灾危险程度、经营管理特点将各项设施分区布置。将特殊的区域加以隔离，限制一定人员出入，有利于安全管理，并便于采取消防措施。

一般按油库业务要求可分为储油区、装卸区、辅助生产区、行政管理区等四个区域、其中装卸区又可细分为铁路装卸区、水运装卸区和公路装卸区。生活区一般设在库外，与油库分开布置，以便于安全管理。油库分区概况如图 1-5。

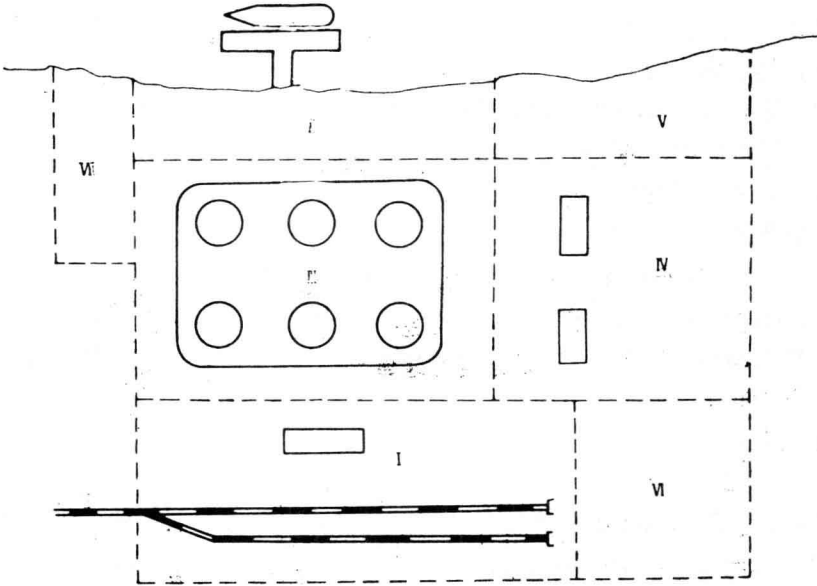


图 1-5 油库分区示意图

I — 铁路收发区；II — 水路收发区；III — 储油区；IV — 汽车罐车和桶装油发放区；
V — 辅助生产区；VI — 行政管理区；VII — 含油污水处理区

一、储油区

储油区又称油罐区，是油库储存油品的区域，也是油库的核心部门，安全上需要特别注意。这个区的首要任务是保证储油安全，防止火灾和泄漏。

其主要设备是储油罐。根据储油的种类，储罐可选用拱顶罐、浮顶罐或内浮顶罐。通常储存汽油而周转系数又较大的油罐采用浮顶罐或内浮顶罐，其它油品则采用拱顶罐。近来，由于油品蒸发引起大气污染，一些国家已规定蒸气压超过一定范围的油品，必须采用浮顶罐或安装储气系统。

除储油罐外，这个区还应根据规范布置罐位，设置防火堤和消火栓以及消防系统，采取防雷、防静电、安全监视等一系列保安措施，以保证绝对安全。

二、装卸区

这个区域是油品进出油库的一个操作部门，它的主要设施是泵房和装卸器材。

1. 铁路装卸区

这一作业区主要是向铁路罐车灌装油品或由铁路罐车接卸油品，其主要设施和建筑物有铁路专用线、油品装卸栈桥、装卸油鹤管和相应的集油和输油管线、装卸油泵房等。当采用自流下卸时，尚应考虑零位油罐等问题。

2. 水运装卸区

油库设置在沿海或靠近江河的地区，油品往往利用油轮和油驳进行吞吐。这时油库水运装卸区便是向油轮或油驳等水上运输工具灌装和接卸油料，其主要设施有码头、趸船、泵房（可设置在趸船或码头上）以及装卸油桶的机械等。

3. 公路装卸区

目前，大多数油库的作业都是铁路或水运来油，再通过公路或水运用汽车罐车或油驳以及桶装向外发油。它的发放对象主要是加油站和用户。一般不靠江河的油库，几乎进入油库的所有油品都要通过公路向外发出，发油频繁。这个区的主要设施有：汽车装卸油设备、灌桶间、高架罐、桶装站台等。

装卸区的主要任务是灌装和接卸油品，它们的设施根据装卸油的品种、数量、装卸时间等要求来决定。其中包括：栈桥货位、鹤管数、油轮泊位、汽车罐车鹤管数以及加油枪数、集输油管管径等等，并与泵配合以求得经济运转。

三、辅助生产区

油库的生产活动中，需要有相应的一些辅助设施，如锅炉房、变配电间、机修间、材料库、化验室、污水处理、消防泵房等等。这些设施是保证油库正常运转不可缺少的，但它们在操作上又是独立的体系，因此把这些设施相对地集中在一个区域，组成辅助生产区，既便于管理，又有利于安全。

四、行政管理区

这个区是油库的行政和业务管理区域，是生产管理中心。它担负着油库的三大任务：（1）指挥生产，保证油品安全装卸和储存，并作好运行记录；（2）贸易活动，进行油品的调入和销售；（3）保护油库安全。其主要设施有：办公室、营业室、消防人员宿舍等。

油库的生活设施，如家属宿舍、娱乐活动场所等公共设施应设置在库外，并离库区一定距离。

国标 GBJ74—84，对石油库各区的主要建（构）筑物布置的规定见表 1-4。

表 1-4 石油库分区及其主要建（构）筑物

序号	分区	区内主要建筑物和构筑物
1	储油区	油罐、防火堤、油泵房、变配电间等
2	装卸区	铁路装卸油品栈桥、站台、油泵房、桶装油品仓库、零位罐、变配电间等
		装卸油码头、油泵房、灌油间、桶装油品仓库、变配电间等
		高架罐、灌油间、变配电间、汽车装卸油品设备、桶装油品仓库等
3	辅助生产区	修洗桶间、消防泵房、消防车库、机修间、器材库、锅炉房、化验室、污水处理设备等
4	行政管理区	办公室、传达室、汽车库、警卫及消防人员宿舍、集体宿舍、浴室、食堂等

由于油库容量大小不一,经营性质也各不相同,库内分区应根据情况有所调整。企业油库的分区,可结合企业的总体布置统一考虑、对于三级油库,序号 2、3 的建(构)筑物可合并布置。对于四级油库,序号 2、3、4 的建(构)筑物可合并布置。汽车库、浴室亦可布置在辅助生产区。消防车库、机修间、器材库、锅炉房及化验室亦可布置在行政管理区。

§ 1-3 油库容量的确定

油库建设首先需要解决的问题是正确地确定油库的容量。正确地确定油库容量不仅可以节约投资,还可以加快建设速度,充分发挥投资效益。库容选择过大或过小都会带来不良后果。容量选择过大,会使占地和建设费用增加,以及造成较高的储油损耗和增加储油成本;容量过小,则会妨碍正常业务开展,影响油品供应,甚至给工农业生产带来不应有的损失。油罐是油库的主要设施,整个储油区也是油库投资最大的部分,它所占地面积约为油库总面积的三分之一至二分之一。在洞库和隐蔽库中,这个问题更加突出。在设计中确定油库容量时必须慎重处理。

油库容量在生产上主要是起调节作用,保证向市场和生产部门稳定地供应油品。因此,它的库容必须做到集中来油时能及时把油品卸入库内储存,在两次来油的间歇中,有足够的油品供应市场。很明显,决定油库储油容量时,最重要的因素便是确定市场的供销情况和运输情况。如果油品来油量和需要量随季节变动较大,则储油量便需增大,以调节收发的不均匀性。当收发油量在全年都比较均匀时,储油容量便会大大减小。要作好这一工作,必须深入进行调查研究,了解和调查建库地区现在各类油品供销状况和交通运输能力,以及今后的发展趋势,作出分析对比,然后确定出合适的油库容量。当然要比较精确地整理出这套数据,必须有大量的准确统计资料,进行起来较为复杂。我国油库容量目前是采用周转系数法来加以决定。这个方法计算比较简单,但它的准确程度较差。从现有油库来看,一般所选容量都偏高,因此,今后建库应考虑采用统计预测的方法来决定油库的容量。

一、用周转系数法决定库容

所谓周转系数,就是某种油品的储油设备在一年内可被周转使用的次数,即

$$\text{周转系数} = \frac{\text{某油品的年度周转额}}{\text{储油设备容量}}$$

显然,周转系数越大,设备利用率越高,储油成本也越低。油库的合理周转系数,可以从该地区现有油库的经营资料进行统计。如该地区尚没有这类经营资料可供利用,可参照同类油库的周转系数决定库容。油库的库容为该油库所储各种油品设计容量之和。各种油品设计容量由下式求得:

$$V_s = \frac{G}{K\rho\eta} \quad (1-1)$$

式中 V_s ——某种油品的设计容量, m^3 ;

G ——该种油品的年周转额, t ;

ρ ——该种油品的密度, t/m^3 ;

K ——该种油品的周转系数。我国商业系统,对一、二级库采用 $K = 1 \sim 3$;三级及其以

下油库采用 $K = 4 \sim 8$ 。有条件时, K 值最好通过调查分析决定;

η ——油罐利用系数。

油罐利用系数, 指油罐储存容量和名义容量之比。

油罐容量在使用上可分为下面三种情况 (图 1-6):

(1) 名义容量 即油罐理论容量 (图 1-6a), 它是按油罐整个高度计算的。一般设计油罐时, 是以这个尺寸计算容量, 选择油罐的高度 H 和直径 D ;

(2) 储存容量 (实际容量) 因为油罐储油时, 实际上并不能装到油罐的上边缘, 一般都留有一定距离 A (图 1-6b), 以保证储油安全。 A 的大小根据油罐种类以及安装在罐壁上部的设备 (如泡沫发生器等) 决定。油罐的名义容量减去 A 部分占去的容量 (当油罐下部有加热设备时, 还应减去加热设备占去的容积) 便是储存容量。

(3) 作业容量 油罐使用时, 出油管下部的一些油品并不能发出, 成为油罐的“死藏”。因此, 油罐在使用操作上的容量比储存容量要小, 它的容量是储存容量减去 B 部分的“死藏” (如图 1-6c) 得到的。 B 的大小可根据出油管的高度 (图 1-7) 决定。

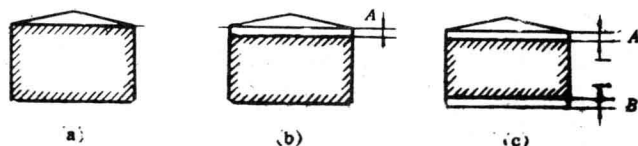


图 1-6 油罐容量的使用情况

(a) 名义容量; (b) 储存容量; (c) 作业容量

选择油罐利用系数, 可根据具体情况决定。一般, 轻油取 $\eta = 0.95$; 重油取 $\eta = 0.85$; 储存重质油的非金属罐取 $\eta = 0.75$ 。重油 η 取小的原因是考虑到加热面积占去的容量。

二、用统计预测法决定库容

油库库容的决定, 在生产管理上, 实际上是一个合理储存问题。储存容量的大小, 与油品的来油情况和销售情况有关。如果油品的销售是均匀的, 每日销售 n 吨, 如 m 日来一次油那么很明显油库的储量便需 $n \cdot m$ 吨。周转系数法实质上就是将全年来油平均为每日销量而乘以 m 日来车一次的计算方法。它的计算模式如图 1-8 所示。

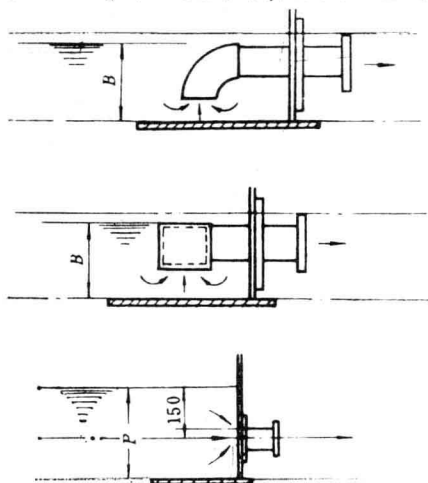


图 1-7 出油管和“死藏”高度 B

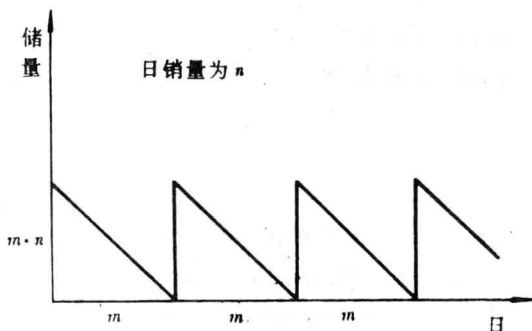


图 1-8 储量与日销量和来油间隔日期的关系