

# 中华人民共和国粮食行业标准

LS 8010—2014

---

## 植物油库设计规范

Code for design of vegetable oil depot

2014-01-07 发布

2014-03-01 实施

---

国家粮食局 发布

## 目 次

前言 .....	I
1 总则 .....	1
2 术语 .....	1
3 一般规定 .....	3
4 库址选择 .....	3
5 总平面布置 .....	4
6 油罐区 .....	6
7 油泵房 .....	7
8 油品装卸设施 .....	8
9 输油及热力管道 .....	10
10 消防设施 .....	11
11 给水、排水及含油污水处理 .....	13
12 电气装置 .....	13
13 采暖通风 .....	14

## 前 言

本标准中下列条款为强制性：3.0.3、4.0.3、4.0.4、4.0.5、5.0.3、5.0.4、5.0.6—1.2.3.4、6.0.1、6.0.2—3、6.0.3—10、6.0.4—4.5、7.0.4、8.1.2、8.1.3、8.1.8、8.3.3、8.3.4、8.3.5、8.3.6、8.3.10、9.0.4—2.3、9.0.5、9.0.7、10.1.1、10.1.2、10.1.3、10.1.4—1、10.1.5—1、10.2.1—1.3、10.2.6、10.2.7、11.2.1、11.2.2、12.2.4、12.2.5。其余条款为推荐性。

本标准由国家粮食局提出。

本标准由全国粮油标准化技术委员会(SAC/TC 270)归口。

本标准起草单位：国贸工程设计院、无锡中粮工程科技有限公司、中粮工程科技(西安)有限公司、河南工业大学。

本标准主要起草人：杨书民、张守明、毛京海、吴国胜、张黑山、陈建亚、徐建中、杨帆、马传国、刘红。

## 1 总则

### 1.0.1 范围

本标准规定了植物油库工程设计所涉及到的库址选择、总平面布置、储运工艺及设备、安全消防、给水排水、环境保护、电气装置、采暖通风等方面的一般原则。

本标准适用于新建、扩建和改建的采用焊接钢制立式固定顶油罐的地上植物油库的设计。

本标准不适用于采用非焊接钢制油罐的植物油库,亦不适用于仓房式、地下式植物油库及生产车间附属罐的设计。

植物油库设计除应执行本标准外,还应符合国家现行有关标准的规定。

### 1.0.2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有修改单)适用于本文件。

GB 50016—2006 建筑设计防火规范

GB 50140—2005 建筑灭火器配置设计规范

GB 50151—2010 泡沫灭火系统设计规范

GB 50192 河港工程设计规范

GB 50196 高倍数、中倍数泡沫灭火系统设计规范

GB 50341 立式圆筒形钢制焊接油罐设计规范

## 2 术语

### 2.0.1 植物油库 vegetable oil depot

收发和储存符合国家标准的散装植物油的独立或加工厂附属的仓库或设施。

### 2.0.2 油罐 oil tank

装油品的罐体容器。本标准所指为立式圆筒形固定顶钢制焊接容器。

### 2.0.3 油罐组 a group of tanks

用闭合连接的护油堤或防止油品流散设施围起来的一个或多个油罐。

### 2.0.4 油罐区 tank farm

由一个或若干个油罐组构成的区域。

**2.0.5 储油区 oil storage area**

由一个或若干个油罐区和为其服务的油泵房、发油棚、变配电间等设施构成的区域。

**2.0.6 护油堤 protection oil dike**

用于防止油品流出油罐组(由于油罐破裂及其他原因而使油品溢出)的防护设施。

**2.0.7 油罐容量 nominal volume of tank**

经计算并圆整后的油罐公称容量。

**2.0.8 安全距离 safe distance**

满足消防、环保等要求的距离。

**2.0.9 铁路油品装卸线 railway for oil loading and unloading**

植物油库内用于油品装卸作业的铁路线段。

**2.0.10 铁路油品装卸区 railway area for oil loading and unloading**

植物油库内由铁路装卸线、装卸栈桥、鹤管和油泵房等设施组成的植物油品装卸区域。

**2.0.11 水运油品装卸区 port area for oil loading and unloading**

由装卸码头、输油臂(或连接软管)、油泵房等设施组成的植物油品装卸区域。

**2.0.12 公路油品装卸区 highway area for oil loading and unloading**

由汽车发油棚、油泵房等设施组成的植物油品装卸区域。

**2.0.13 地下式植物油库 underground vegetable oil storage**

储油罐实埋在地下或置于地下构筑物内的油库。

**2.0.14 生产车间附属罐 technology oil storage tank**

生产车间用作暂存、中转的油罐,作为车间生产工艺的外延,近靠车间布置,单罐容量小于 500 m<sup>3</sup>。

### 3 一般规定

3.0.1 植物油库的等级划分,应符合表 3.0.1 的规定。

表 3.0.1 植物油库等级划分

等 级	植物油库总容量 $TV/m^3$
一级	$TV \geq 100\ 000$
二级	$50\ 000 \leq TV < 100\ 000$
三级	$25\ 000 \leq TV < 50\ 000$
四级	$5\ 000 \leq TV < 25\ 000$
五级	$TV < 5\ 000$

3.0.2 植物油库储存油品的闪点大于  $230\ ^\circ\text{C}$ ,火灾危险性分类为丙 B 类。

3.0.3 植物油库内生产性建筑物和构筑物的耐火等级不得低于表 3.0.3 的规定。

表 3.0.3 植物油库内生产性建筑物和构筑物的最低耐火等级

序 号	建筑物和构筑物	耐火等级
1	发油棚、栈桥、消防水罐	三级
2	油泵房、化验室、控制室、地磅房、变配电间、锅炉房(或配汽室)、空压机房、氮气房、消防泵房、消防水池、油罐车库、器材库、护油堤	二级

注 1: 建筑物和构筑物构件的燃烧性能和耐火极限应符合 GB 50016—2006 的规定。

注 2: 采用油浸式变压器的变配电间的建筑耐火等级应为一级。

注 3: 三级耐火等级的建筑物和构筑物构件不得采用可燃材料建造。

### 4 库址选择

4.0.1 植物油库库址选择应符合城镇规划、食品卫生、环境保护和防火安全要求,且交通方便。加工厂、粮食储备库附属植物油库的库址,还应结合主体工程统一考虑。

4.0.2 植物油库的库址,应具备满足生产、消防、生活所需的水源、电源、热源和排水的条件。

4.0.3 植物油库的库址应具备良好的地质条件,不得选择在有土崩、断层、滑坡、沼泽、流沙、泥石流和地下矿藏开采后有可能塌陷的地区。且不应选在地震基本烈度为 9 度及以下的地区。

4.0.4 植物油库场地标高,应符合下列规定:

- 计算洪水位采用的防洪水标准,应符合下列规定:
  - 一、二、三级植物油库洪水重现期应为 50 年。
  - 四级及以下植物油库洪水重现期应为 25 年。
- 当库址选定在靠近江河、湖泊等地段时,库区场地的最低标高,应高于计算洪水位 0.5 m 及以上。
- 当库址选定在海岛、沿海地段或潮汐作用明显的河口段时,库区场地的最低标高,应高于计算水位 1 m 及以上。在无掩护海岸,还应考虑波浪超高。计算水位应采用高潮累积频率 10% 的潮位。

4 当有防止植物油库受淹的可靠措施、且技术经济合理时,库址亦可选在低于计算水位的地段。

4.0.5 植物油库与周围居住区、工矿企业、交通线等的安全距离,不得小于表 4.0.5 的规定。

表 4.0.5 植物油库与周围居住区、工矿企业、交通线、输电线及通讯线路等的安全距离单位为米

序号	名称	油库等级				
		一级	二级	三级	四级	五级
1	居住区及公共建筑物	55	45	35	25	25
2	工矿企业	45	40	30	25	20
3	国家铁路线	40	40	40	40	40
4	工业企业铁路线	30	30	25	20	15
5	公路	20	15	15	15	15
6	国家一、二级架空通讯线路	30	30	30	30	30
7	架空电力线路和不属于国家一、二级的架空通讯线路	1.5 倍杆高	1.5 倍杆高	1.5 倍杆高	1.5 倍杆高	1.5 倍杆高
8	爆破作业场地	300	300	300	300	300

注 1: 序号 1~7 的安全距离,从植物油库的油罐区油罐外壁算起;或从油品装卸区装卸车(船)时鹤管口的位置或泵房算起;序号 8 的安全距离从植物油库围墙算起。

注 2: 距相邻工矿企业安全距离,从油罐外壁算至相邻工矿企业围墙内最近的建、构筑物。

注 3: 当相邻工矿企业围墙为非火灾危险性建筑物、构筑物时,距油罐外壁距离不小于 20 m。

注 4: 对于油库的油品装卸区,序号 1~6 的安全距离可减少 25%,但不得小于 10 m。

注 5: 对于电压 35 kV 及以上的架空电力线路,序号 7 的距离除应满足表 4.0.5 的要求外,且不应小于 30 m。

注 6: 当两个植物油库或油库与工矿企业的油罐区相毗邻建设时,相邻油罐之间的防火距离不应小于 30 m。

注 7: 少于 1 000 人或 300 户的居住区与二、三、四、五级植物油库的距离可减少 25%。

## 5 总平面布置

5.0.1 植物油库内的设施宜分区布置。植物油库的分区及各区内的主要建筑物和构筑物宜按表 5.0.1 的规定布置。

表 5.0.1 植物油库分区及其主要建筑物和构筑物

序号	分区		区内主要建筑物和构筑物
1	储油区		油罐及输油管线、护油堤、油泵房等
2	油品 装卸 区	铁路油品装卸区	铁路油品装卸栈桥、站台、油泵房等
		水运油品装卸区	油品装卸码头、油轮装卸设施、油泵房等
		公路油品装卸区	油泵房、汽车油品装卸设施、地磅房等
3	辅助生产区		消防泵房、消防水池(消防水罐)、变配电间、锅炉房、器材库、化验室、氮气房、空压机房、污水处理设施等
4	行政管理区		办公室、一站式服务中心、传达室、食堂、浴室等

5.0.2 植物油库内使用性质相近的建筑物或构筑物,在符合生产使用和安全防火的要求下,宜合并建

造。植物油加工厂的附属油库,应与加工厂统一规划;其装卸、辅助生产、行政管理等设施,宜合并布置。

5.0.3 植物油库内建筑物、构筑物之间的防火距离(油罐与油罐之间的距离除外),不应小于表 5.0.3 的规定。

表 5.0.3 植物油库内建筑物、构筑物、交通线之间的防火距离

单位为米

序号	建、构筑物名称	油 罐/m <sup>3</sup>				油泵房	汽车灌油鹤管(发油棚)	铁路油品装卸设施	油品装卸码头	
		V>10 000	5 000<V≤10 000	1 000<V≤5 000	V≤1 000					
1	油泵房	10	10	7.5	7.5	10	不限	8	12	
2	汽车灌油鹤管(发油棚)	12	12	9	9	不限	—	12	12	
3	铁路油品装卸设施	15	15	11.5	9	8	12	—	15	
4	油品装卸码头	25	25	20	20	12	12	15	—	
5	消防泵房	25	25	20	20	10	12	12	20	
6	独立变配电间和中心控制室	15	15	11.5	11.5	10	10	10	10	
7	铁路机车走行线	12	12	9	7.5	7.5	7.5	12	7.5	
8	有明火及散发火花的建筑物、构筑物及地点	22	22	19	15	10	10	20	30	
9	油罐车库	22	22	19	15	12	15	15	15	
10	氮气房、空压机房	10	10	7.5	7.5	10	8	8	12	
11	围墙	10	10	10	10	5	5	5	—	
12	其他建筑物、构筑物耐火等级	19	19	15	11	10	10	10	12	
13	库内道路	主要	10	10	10	10	—	—	—	—
		次要	5	5	5	5	—	—	—	—

注 1: V 为单罐容量。

注 2: 表 5.0.3 中的防火距离,油罐从罐壁算起;装卸车(船)设施(发油棚)从鹤管口的位置,油泵房、消防泵房、变配电间等建筑、构筑物从外墙算起。

注 3: 油泵房采用棚式或露天式时,可布置在油罐组的护油堤内,与油罐间距可不受表 5.0.3 的限制。

注 4: 油罐至河(海)岸边的距离,当单罐容量等于或小于 500 m<sup>3</sup> 时,不应小于 12 m,当单罐容量大于 500 m<sup>3</sup> 时,不应小于 15 m。

注 5: 与油泵房相毗邻的变配电间、发油棚、氮气房、空压机房等至各建筑物、构筑物的防火间距与油泵房相同。

注 6: 火车栈桥泵房距铁路油品装卸设施的距离不限。

注 7: 汽车装卸鹤管与其直接装卸用的道路防火间距不限。

5.0.4 植物油加工厂附属植物油库与本厂建筑物、构筑物、交通线等的防火距离,不得小于表 5.0.4 的规定。



表 5.0.4 植物油加工厂附属植物油库与本厂建筑物、构筑物、交通线等的防火距离 单位为米

建筑物、构筑物		甲类 生产 厂房	甲类 物品 库房	乙、丙、丁、戊类生产厂房及 物品库房耐火等级			明火或散 发火花的 地点	厂内 铁路	厂内道路	
				一、二	三	四			主要	次要
油罐 组容 量 TV m <sup>3</sup>	TV≤250	12	12	9	11	15	10	10	10	5
	250<TV≤1 000	15	15	11	15	19	12.5	10	10	5
	1 000<TV≤5 000	20	20	15	19	22	15	10	10	5
	5 000<TV≤25 000	25	25	19	22	30	20	12.5	10	5
油泵房		10	10	10	10	10	10	10	8	5
汽车鹤管		10	10	10	10	10	10	10	8	5

注 1: 表 5.0.4 中的安全距离,从植物油库的油罐组油罐罐壁算起;或从油品装卸区装卸车(船)时鹤管口的位置或泵房外墙算起。

注 2: 表 5.0.4 中未注明的企业建筑物、构筑物的安全距离,应按 GB 50016—2006 规定的防火距离执行。

注 3: 植物油加工企业附属油罐,当油罐组总容量大于 25 000 m<sup>3</sup> 时,油罐组与本企业建筑物、构筑物、交通线等的安全距离,按表 5.0.3 执行。

注 4: 汽车装卸鹤管与其直接装卸用的道路防火间距不限。

5.0.5 铁路装卸区,宜布置在植物油库的边缘地带。植物油库的专用铁路线,不宜与出入口的道路相交叉。

5.0.6 植物油库内道路的设计,应符合下列规定:

- 1 油罐区应设环形消防道路。三、四、五级油库和山区或丘陵地带的油库,设环形消防道路确有困难时,油罐区的尽头式消防道路应设回车场。
- 2 油罐中心与最近的消防道路中心线之间的距离,不应大于 80 m;相邻油罐组护油堤外堤脚线之间应留有宽度不小于 7 m 的消防通道。
- 3 汽车油罐车装卸设施应设置能保证消防车顺利接近火灾场地的消防道路。
- 4 铁路装卸区应设消防道路。
- 5 铁路装卸区的消防道路宜与库内道路构成环行道,尽头式道路应设回车场。
- 6 油罐区和装卸区消防道路宽度不应小于 4 m,道路的交接处,应满足消防车转弯半径的要求。

5.0.7 植物油库内宜进行绿化,除行政管理区外不应栽植油性大的树种。护油堤内宜采用硬化地面,严禁植树,消防道路与护油堤之间不宜种树。植物油库内绿化,不应妨碍消防操作。

## 6 油罐区

6.0.1 油罐区设计应符合下列规定:

- 1 一个油罐组的总容量不应大于 120 000 m<sup>3</sup>。
- 2 油罐组之间相邻油罐的间距不小于 30 m。

6.0.2 油罐组设计应符合下列规定:

- 1 油罐组应设防止油品流散的设施。
- 2 油罐组内单罐容量小于或等于 1 000 m<sup>3</sup> 时,不宜超过 4 排;单罐容量大于 1 000 m<sup>3</sup> 时不宜超过 2 排。

3 油罐组内油罐之间的间距,应符合下列规定:

- 1) 大于 $1\ 000\ \text{m}^3$ 的油罐不应小于 $5\ \text{m}$ ;小于或等于 $1\ 000\ \text{m}^3$ 的油罐不应小于 $2\ \text{m}$ 。
- 2) 单罐容量大于 $1\ 000\ \text{m}^3$ 时,如采用固定泡沫消防系统,且设置充氮保护系统时,同排油罐间距可不受上述限制,但不应小于 $2\ \text{m}$ 。
- 3) 单罐容量不大于 $500\ \text{m}^3$ 、总容量不大于 $3\ 000\ \text{m}^3$ 的油罐组,油罐之间的防火距离可不受上述限制,但不应小于 $1.5\ \text{m}$ 。

6.0.3 油罐及油罐附件设计应符合下列规定:

- 1 应采用钢制固定顶油罐。油罐罐壁的纵环焊缝应采用对接,内表面平齐。
- 2 容量大于或等于 $1\ 000\ \text{m}^3$ 的油罐高径比不宜大于 $1.6$ 。
- 3 油罐的进油管,宜从油罐下部接入;进油管上应设有防回流措施。
- 4 油罐应装设进出油接管、人孔、采光孔、测量孔、量油孔和通气管等基本附件。
- 5 油罐应设液位计,频繁操作的油罐宜设高液位报警器。
- 6 油罐的主要进出口管道宜采用挠性或柔性连接方式。
- 7 油罐的基础面标高,宜高出油罐周围设计地坪标高 $0.3\ \text{m}$ 。
- 8 油罐应设梯子和栏杆。高度大于 $5\ \text{m}$ 的油罐,应采用盘梯或斜梯。拱顶油罐罐顶上经常走人的地方,应设防滑踏步,并应在一侧设扶手。
- 9 在罐顶有人操作处应设置安全带(绳)系挂装置,油罐罐顶上的栏杆及扶手应考虑安全带(绳)系挂所产生的荷载。
- 10 高度相近的相邻油罐间可设罐顶通道,有罐顶通道相联的一组油罐最少应在 $2$ 个油罐上设盘梯或斜梯,并宜在梯口设置阻止非操作人员进入的防护措施。
- 11 油罐内壁用油漆应满足食品卫生要求。
- 12 满足本标准要求外,还应符合现行国家标准 GB 50341 的有关要求。
- 13 当油罐设有充氮保护系统时,罐顶应设呼吸阀和爆破片。
- 14 油罐设有外保层时,油罐外壁应进行防腐处理。

6.0.4 防止油品流溢设施采用护油堤时,护油堤设计应符合下列规定:

- 1 护油堤应采用非燃烧材料建造,并应能承受所容纳油品的静压力而不发生泄漏。
- 2 护油堤的计算高度应保证堤内有效容积不小于堤内最大单个油罐的容积。
- 3 护油堤的实际高度应比计算高度高出 $0.2\ \text{m}$ 。护油堤的实际高度不宜低于 $1\ \text{m}$ (以护油堤内侧设计地坪计),但不宜高于 $2.2\ \text{m}$ (以护油堤外侧道路路面计)。
- 4 护油堤内侧基脚线至油罐罐壁的水平距离不应小于 $2\ \text{m}$ 。
- 5 严禁在护油堤上开门、开洞。管道穿越护油堤处应采用非燃烧材料严密填实。在雨水沟穿越护油堤处,应采取排水阻油措施。
- 6 油罐组护油堤的人行踏步不应少于两处,且应处于不同的方位上,并设明显标识。

## 7 油泵房

7.0.1 油泵房宜采用地上式。其建筑形式应根据运行条件和当地气象条件综合考虑,可采用房式、棚式。

7.0.2 油泵房(棚)的设置应符合下列规定:

- 1 油泵房应设外开门,且不宜少于两个,其中一个应能满足油泵房内最大设备的进出需要,建筑面积小于 $60\ \text{m}^2$ 时可设一个外开门。

- 2 油泵房(棚)的净空高度不应低于 3.5 m。
  - 3 油泵房(棚)宜设有防止非操作人员进入的设施。
- 7.0.3 输油泵的设置应该符合下列规定:
- 1 油泵应根据油品品种及级别分别设置。
  - 2 连续输送同一种油品的油泵,当同时操作的油泵不多于 3 台时,可设 1 台备用泵;当同时操作的油泵多于 3 台时,备用泵不应多于 2 台。
  - 3 经常操作但不连续运转的油泵不宜单独设置备用泵,可与输送相同油品的泵互为备用泵。
  - 4 不经常操作的油泵,不应设置备用油泵。
- 7.0.4 没有安全阀的容积泵的出口管道上应设置安全阀,安全阀出口管接至开式容器。
- 7.0.5 油泵机组的布置应符合下列规定:
- 1 油泵机组单排布置时,电动机端部至墙(柱子)的净距,不宜小于 1.5 m。
  - 2 相邻油泵机组机座之间的净距,不应小于较大油泵机组机座宽度的 1.5 倍。
- 7.0.6 油品装卸区不设集中油泵房时,油泵可设置于铁路装卸栈桥或汽车油罐装卸站台之下,油泵基础顶部不应低于周围地坪。

## 8 油品装卸设施

### 8.1 铁路油品装卸设施

#### 8.1.1 铁路油品装卸线设置,应符合下列规定:

- 1 装卸线的车位数,应按油品运输量确定。
- 2 装卸线应为尽头式。
- 3 装卸线应为平直线,装卸线设在平直线上确有困难时,可设在半径不小于 600 m 的曲线上。股道直线段的始端至装卸栈桥第一鹤管的距离,不应小于进库油罐车长度的 1/2。
- 4 装卸线上油罐车列的始端车位车钩中心线至前方铁路道岔警冲标的安全距离,不应小于 31 m;终端车位车钩中心线至装卸线车档的安全距离应为 20 m。

#### 8.1.2 铁路油品装卸线中心线至油库内非罐车铁路装卸线中心线的安全距离,不应小于 10 m。

#### 8.1.3 铁路油品装卸线中心线至无装卸栈桥一侧其他建筑物或构筑物的距离,在露天场所不应小于 3.5 m,在非露天场所不应小于 2.44 m。

注 1: 非露天场所系指在库房、敞棚内的场所。

注 2: 油品装卸线的中心线与其他建筑物或构筑物的距离应符合表 5.0.3 的规定。

#### 8.1.4 铁路中心线至油库铁路大门边缘的距离,有附挂调车作业时,不应小于 3.5 m;无附挂调车作业时不应小于 2.44 m。

#### 8.1.5 从下部接卸铁路油罐车的卸油系统,应采用密闭管道系统。从上部向铁路油罐车灌装油品时,应采用插到油罐车底部的鹤管。鹤管内的油品流速,不应大于 4.5 m/s。

#### 8.1.6 油品装卸栈桥应在装卸线的一侧设置。

#### 8.1.7 油品装卸栈桥的桥面,宜高于轨面 3.5 m。栈桥上应设安全栏杆。在栈桥的两端和沿栈桥每 60 m~80 m 处,应设上下栈桥的梯子。

#### 8.1.8 新建和扩建的油品装卸栈桥边缘与油品装卸线中心线的距离,应符合下列规定:

- 1 自轨面算起 3 m 及以下不应小于 2 m。

2 自轨面算起 3 m 以上不应小于 1.85 m。

- 8.1.9 油品装卸鹤管至油库围墙的铁路大门的距离,不应小于 20 m。  
 8.1.10 两条油品装卸线共用一座栈桥时,两条油品装卸线中心线的距离不宜大于 6 m。  
 8.1.11 相邻两座油品装卸栈桥之间两条油品装卸线中心线的距离,不应小于 6 m。  
 8.1.12 火车油罐车的油品装卸应有计量措施,计量精度应符合国家有关规定。

## 8.2 汽车油罐车装卸设施

- 8.2.1 向汽车油罐车灌装油品宜在发油棚内进行。  
 8.2.2 汽车油罐车的油品灌装宜采用泵送装车方式。  
 8.2.3 汽车油罐车的油品装卸应有计量措施,计量精度应符合国家有关规定。  
 8.2.4 汽车油罐车的油品灌装宜采用定量装车控制方式。  
 8.2.5 油品装车流量不宜小于  $30 \text{ m}^3/\text{h}$ ,但装卸车流速不得大于  $4.5 \text{ m/s}$ 。  
 8.2.6 当采用上装鹤管向汽车油罐车灌装油品时,应采用能插到油罐车底部的装油鹤管。

## 8.3 油品装卸码头

- 8.3.1 油品装卸码头宜布置在港口的边缘地区和下游。  
 8.3.2 油品装卸码头宜独立设置,但在已有或采取有效消防措施的情况下可与其他货运码头共用。  
 8.3.3 油品装卸码头与公路桥梁、铁路桥梁等建筑物、构筑物的安全距离,不应小于表 8.3.3 的规定。

表 8.3.3 油品装卸码头与公路桥梁、铁路桥梁等建筑物、构筑物的安全距离 单位为米

油品装卸码头位置	安全距离
公路桥梁、铁路桥梁的下游	100
公路桥梁、铁路桥梁的上游	200
内河大型船队锚地、固定停泊所、城市水源取水口的上游	1 000

注:停靠小于 500 t 油船的码头,安全距离可减少 50%。

- 8.3.4 油品装卸码头之间或油品码头相邻两泊位的船舶安全距离,不应小于表 8.3.4 的规定。

表 8.3.4 油品装卸码头之间或油品装卸码头相邻两泊位的船舶安全距离 单位为米

船长	<110	110~150	151~182	183~235	236~279
安全距离	25	35	40	50	55

注 1:船舶安全距离系指相邻油品泊位设计船型首尾间的净距。

注 2:当相邻泊位设计船型不同时,其间距应按吨级较大者计算。

注 3:当突堤或栈桥码头两侧靠船时,可不受上述船舶间距的限制。

注 4:1 000 t 级及以下油船之间的防火距离可取船长的 0.3 倍。

- 8.3.5 油品装卸码头与相邻货运码头的安全距离,不应小于表 8.3.5 的规定。

表 8.3.5 油品装卸码头与相邻货运码头的安全距离

单位为米

油品装卸码头位置	安全距离
内河货运码头下游	50
沿海、河口内河货运码头上游	100

注：表 8.3.5 中安全距离系指相邻码头所停靠设计船型首尾间的净距。

8.3.6 油品装卸码头与相邻客运站码头的安全距离，不应小于表 8.3.6 的规定。

表 8.3.6 油品装卸码头与相邻港口客运站码头的安全距离

单位为米

油品装卸码头位置	客运站级别	安全距离
沿海	一、二、三、四	200
内河客运站码头的下游	一、二	200
	三、四	100
内河客运站码头的上游	一	2 000
	二	1 500
	三、四	700

注 1：油品装卸码头与相邻客运站码头的安全距离，系指相邻两码头所停靠设计船型首尾间的净距。

注 2：停靠小于 500 t 油船的码头，安全距离可减少 50%。

注 3：客运站级别划分应符合 GB 50192 的规定。

8.3.7 码头的油品装卸设施，应与设计船型的装卸能力相适应。

8.3.8 停靠需要排放压舱水或洗舱水油船的码头，应设置接受压舱水或洗舱水的设施，不允许直接排放。

8.3.9 油品装卸码头的建造材料，应采用非燃烧材料（护舷设施除外）。

8.3.10 在输油管道位于岸边的适当位置，应设紧急关闭阀。

8.3.11 油品装卸码头应有计量措施，计量精度应符合国家有关规定。

8.3.12 油品装卸码头至储油罐区输送管线宜安装扫线装置并根据输送油品需要作伴热保温。

## 9 输油及热力管道

9.0.1 输油及热力管道的管径和壁厚的选择，应根据其设计条件进行计算，并经技术经济比较后确定。

9.0.2 管道的敷设，应符合下列规定：

- 1 油库围墙以内的管道，宜地上敷设，输油管道和热力管道可敷设在同一管架上，但应便于检修；蒸汽热力管道，宜地上或地沟敷设，当采用地上或地沟敷设有困难时，可采用保温性能良好、防水性能可靠、保护管耐腐蚀的预制保温管直埋敷设，其设计寿命不应低于 25 年。
- 2 地上或管沟内的管道，应敷设在管墩或管架上，保温管道应设管托。
- 3 埋地输油管道的管顶距地面距离，在耕种地段不应小于 0.8 m，在其他地段不应小于 0.5 m。

9.0.3 地上或管沟内的热力管道应进行热应力计算，并应采取热补偿和锚固措施。

9.0.4 管道穿越、跨越库内铁路和道路时，应符合下列规定：

- 1 管道穿越铁路和道路处，其交角不宜小于 60°，并应采取涵洞或套管或其他防护措施。套管的端部伸出路基边坡不应小于 2 m，路边有排水沟时，伸出排水沟边不应小于 1 m。套管顶距铁

- 路轨面不应小于0.8 m,距道路路面不应小于0.6 m。
- 2 管道跨越电气化铁路时,轨面以上的净空高度不应小于6.6 m。管道跨越非电气化铁路时,轨面以上的净空高度不应小于5.5 m。管道跨越消防道路时,路面以上的净空高度不应小于5 m。管道跨越车行道路时,路面以上的净空高度不应小于4.5 m。管架立柱边缘距铁路不应小于3 m,距道路不应小于1 m。
  - 3 管道的穿越、跨越段上,不得装设阀门、波纹管或套筒补偿器、法兰螺纹接头等附件。
- 9.0.5 管道与铁路或道路平行布置时,其突出部分距铁路不应小于3.8 m(装卸油栈桥下面的管道除外),距道路不应小于1 m。
- 9.0.6 管道之间的连接应采用焊接;有条件时管道与设备、阀门等连接也应采用焊接。当设备、阀门等需要拆卸时,应采用法兰连接。对于公称直径小于或等于25 mm的热力管道放气阀,可采用螺纹连接。
- 9.0.7 输油管道上的阀门,应采用钢制阀门;蒸汽热力管道应采用钢制阀门及附件。
- 9.0.8 管道的防护,应符合下列规定:
- 1 钢管及其附件的外表,应涂刷防腐涂料;埋地钢管应采取防腐绝缘或其他防护措施。
  - 2 输送易凝油品的管道应采取防凝措施。管道的保温层外,应设良好的防水层。
- 9.0.9 输送有特殊要求的油品,应设专用管道。
- 9.0.10 有环境监测要求时,对监测目标、方法、配备的主要仪器设备等作简要说明。

## 10 消防设施

### 10.1 一般规定

- 10.1.1 植物油库应设消防设施。消防设施应根据植物油库等级、油罐型式等因素综合考虑确定。
- 10.1.2 植物油库的油罐应设置泡沫灭火设施,油罐区应在明显位置设置“防火”警示标志。
- 10.1.3 油罐应设低倍数泡沫灭火系统或中倍数泡沫灭火系统。
- 10.1.4 油罐的泡沫灭火系统设施的设置方式,应符合下列规定:
- 1 单罐容量大于1 000 m<sup>3</sup>的油罐应采用半固定式泡沫灭火系统。
  - 2 单罐容量小于或等于1 000 m<sup>3</sup>的油罐,可采用移动式泡沫灭火系统。
- 10.1.5 油罐应设消防冷却水系统。消防冷却水系统的设置应符合下列规定:
- 1 单罐容量不小于5 000 m<sup>3</sup>或罐壁高度不小于17 m的油罐,应设固定式消防冷却水系统。
  - 2 单罐容量小于5 000 m<sup>3</sup>且罐壁高度小于17 m的油罐,可设移动式消防冷却水系统。

### 10.2 消防给水

- 10.2.1 消防给水系统设置应符合下列规定:
- 1 一、二、三级植物油库应设独立的消防给水系统。
  - 2 四、五级植物油库的消防给水可与生产、生活给水系统合并设置。
  - 3 当植物油库采用高压消防给水系统时,给水压力不应小于在达到设计消防水量时最不利点灭火所需要的压力。
  - 4 当植物油库采用低压消防给水系统时,应保证每个消火栓出口处在达到设计消防水量时,给水压力不应小于0.15 MPa。
- 10.2.2 消防给水系统应保持充水状态。严寒地区的消防给水管道,冬季可不充水。
- 10.2.3 消防给水管道敷设应符合下列规定:

- 1 一、二、三级植物油库油罐区的消防给水管道应环状敷设；环状消防给水管道的进水管不应少于两条，每条管道应能通过全部消防用水量。
  - 2 四、五级植物油库油罐区的消防给水管道可枝状敷设。
  - 3 单罐容量小于或等于 5 000 m<sup>3</sup> 且油罐单排布置的油罐区，其消防给水管道可枝状敷设。
- 10.2.4 植物油库的消防用水量，应按下列要求确定：
- 1 应取油罐区消防用水量与库内建、构筑物的消防用水量的较大值。
  - 2 油罐区消防用水量，应为扑救油罐火灾配置泡沫用水量与冷却油罐用水量的总和。
- 10.2.5 油罐消防冷却水的供给范围和供水强度应符合下列规定：
- 1 冷却范围应为：着火油罐及距该油罐罐型 1.5 倍直径范围内的相邻油罐。
  - 2 当相邻的油罐超过 4 个时，可按其中较大的 3 个或按 4 个油罐冷却用水量计算。
  - 3 油罐消防冷却水供给范围和供给强度不应小于表 10.2.5 的规定。

表 10.2.5 油罐消防冷却水供水范围和供给强度

设备类型	储罐名称		供给范围	供给强度 L/(s·m)
移动式水枪	着火罐		罐周长	0.60
	相邻罐	不保温罐	罐周长的一半	0.35
		保温罐		0.20
固定式设备	着火罐		罐周长	0.50
	相邻罐		罐周长的一半	0.50

注：当相邻罐采用不燃材料作绝热层时，其冷却水供给强度可按表 10.2.5 减少 50%。

- 10.2.6 消防冷却水最小供给时间：直径大于 20 m 的油罐应为 6 h，直径小于或等于 20 m 的油罐应为 4 h。
- 10.2.7 消防冷却水系统应设置消火栓。消火栓的设置应符合下列规定：
- 1 移动式消防冷却水系统的消火栓设置数量，应按油罐冷却灭火所需消防水量及消火栓保护半径确定，消火栓的保护半径不应大于 120 m，且距着火罐罐壁 15 m 内的消火栓不应计算在内。
  - 2 固定式消防冷却水系统所设置的消火栓的间距不应大于 60 m。
  - 3 寒冷地区消防管道上设置的消火栓应有防冻措施。
- 10.2.8 油库消防水泵设置应符合下列要求：
- 1 消防水泵应采用自灌式吸水，并应在吸水管上设置检修阀门。
  - 2 一组消防水泵的吸水管不应少于 2 条，当其中 1 条关闭时，其余的吸水管应仍能通过全部用水量。
  - 3 油库应设置备用消防水泵，其工作能力不应小于最大一台工作泵。
- 10.2.9 油库设有消防水池时，其补水时间不应超过 96 h。水池容量大于 500 m<sup>3</sup> 时，应分隔为两个池，并应用带阀门的连通管连通。

### 10.3 油罐的泡沫灭火系统

- 10.3.1 油罐的低倍数泡沫灭火系统设计，应执行 GB 50151。
- 10.3.2 油罐的中倍数泡沫灭火系统设计，应执行 GB 50196。

## 10.4 灭火器配置

10.4.1 油库应配置灭火器。

10.4.2 灭火器配置应执行 GB 50140—2005 的有关规定,且油罐区应按护油堤内每 400 m<sup>2</sup> 设 1 具 8 kg 手提式干粉灭火器;当计算数量超过 6 具时,可设 6 具。

# 11 给水、排水及含油污水处理

## 11.1 给水

11.1.1 植物油库的水源应就近选用地表水、城镇自来水或地下水。水源的水质应分别符合生产用水、生活用水和消防用水的水质标准。植物油库选用城镇自来水做水源时,水管进入植物油库处的压力不应低于 0.12 MPa。

11.1.2 植物油库的用水量的确定,应符合下列规定:

- 1 生产用水量和生活用水量应按最大小时用水量计算。
- 2 生产用水量应根据生产过程和用水设备确定。
- 3 生活用水量宜按 30~50 L/(人·班),用水时间为 8 h,小时变化系数为 1.5~2.5 计算。洗浴用水宜按 40~60 L/(人·班),用水时间为 1 h。
- 4 水源工程的供水量,合并的给水管道系统,当生产、生活用水达到最大小时用水量时,仍应保证全部消防用水量。

## 11.2 排水

11.2.1 植物油库的含油与不含油污水应采用分流制排放。含油污水应采用管道排放,未被油品污染的地面雨水和生产废水可采用明渠排放,但在排出围墙之前应设置水封装置。

11.2.2 油罐区护油堤内的含油污水管道引出护油堤时,应在堤外采取防止油品流出罐区的切断措施。

11.2.3 处理含油污水的构筑物或设备,宜采用密闭式或加设盖板。

# 12 电气装置

## 12.1 一般规定

12.1.1 植物油库的供电负荷等级应为三级。位于港口、交通枢纽等地区的一、二级植物油库的负荷等级可按二级考虑。三级供电的油库应设内燃机驱动的消防泵。

## 12.2 供配电

12.2.1 10 kV 变配电所的所址选择应考虑下列要求:

- 1 靠近负荷中心。
- 2 便于线路的引入引出。



- 3 便于运输变压器和其他主要设备。
  - 4 要有扩建余地。
  - 5 变配电所不应设在地势低洼和可能积水的场所,也不应在其正下方。
  - 6 变配电所位置的选择,还应符合爆炸和火灾危险场所等电力装置的有关规定。
- 12.2.2 装设两台及以上变压器的变配电所,当其中一台变压器断开时,其余变压器容量应保证库区二级负荷用电。
- 12.2.3 植物油库库区主要配电干线宜采用铜芯电缆,并宜采用直埋或电缆沟敷设。
- 12.2.4 植物油库的消防泵房应设事故照明电源,事故照明可采用蓄电池做备用电源,其连续供电时间不应小于 30 min。
- 12.2.5 油泵房、发油棚等的照明灯具、接线盒、开关等应采用防水、防尘型,其防护等级不应低于 IP44 级。

### 12.3 防雷与接地

- 12.3.1 植物油库主要建、构筑物应按第三类防雷建筑物设计,并应符合当地有关部门的规定。
- 12.3.2 油罐可以用本体作为接闪器,应做防雷接地,各罐体之间作等电位连接,接地点及联结点分别不应少于两处。
- 12.3.3 油罐接地点沿油罐周长的间距,不宜大于 25 m,其冲击接地电阻不应大于 30  $\Omega$ 。
- 12.3.4 植物油库内信息系统的配电线路首末端需与电子器件连接时,应装设与电子器件耐压水平相适应的过电压保护(浪涌保护)器。
- 12.3.5 植物油库内信息系统配线电缆,宜采用铠装屏蔽电缆,且宜直接埋地敷设。电缆金属外皮两端或保护钢管两端及在进入建筑物处应接地。建筑物内电气设备的保护接地与防感应雷接地应共用一个接地装置,接地电阻值应按其中的最小值确定。
- 12.3.6 油罐上安装的信息系统装置,其金属的外壳应与油罐体做电气连接。
- 12.3.7 植物油库的电气系统的工作接地、保护接地、设备防静电接地及防雷接地等接地装置宜连接在一起,共用接地装置的接地电阻应满足其中的最小值。

## 13 采暖通风

- 13.0.1 集中采暖的热媒,应采用热水。特殊情况下可采用低压蒸汽。并充分利用生产余热。
- 13.0.2 植物油库设置集中采暖时,房间的采暖室内设计温度,宜符合表 13.0.2 的规定。

表 13.0.2 房间的采暖室内设计温度

序号	房间名称	采暖室内设计温度 ℃
1	水泵房、消防泵房、空气机房、锅炉房	5
2	油泵房	>8
3	化验室、控制室、变配电间、办公室、值班室、休息室	16~18

- 13.0.3 植物油库的生产性建筑物应采用自然通风,当自然通风不能满足要求时,可采用机械通风。