



案例

21

甲、乙、丙类液体、气体储罐（区）和可燃材料堆场的总平面布局，防火堤设置，甲、乙、丙类液体、液化石油气储罐（区）的有关消防设施设置部位

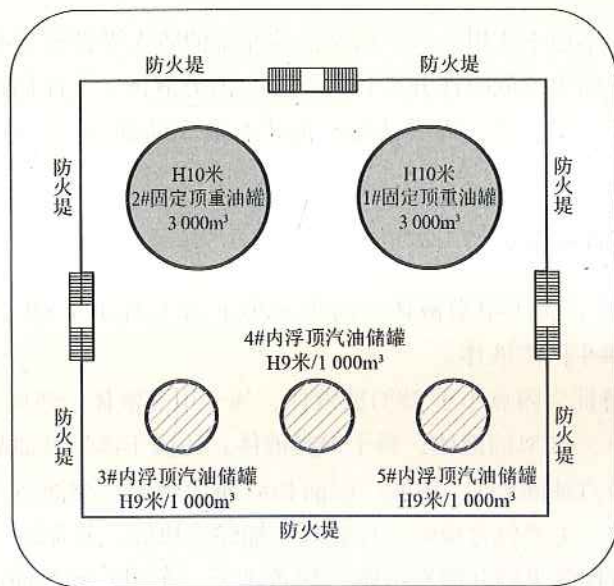


图1-151

某油料储运基地储罐区的1个防火堤内，设有1#和2#地上式立式固定顶重油储罐（每个储罐容量均为 $3\,000\text{m}^3$ ，高度均为10m），3#、4#和5#内浮顶汽油储罐（每个储罐容量均为 $1\,000\text{m}^3$ ，高度均为9m）。

问：1. 请指出情景描述中与现行有关国家工程建设消防技术标准不符之处，并说明原因。

2. 在经济合理的前提下，应如何设置储罐的防火堤？防火堤高度，及防火堤内侧基脚线至立式储罐外壁的水平距离应如何确定？

答：1. 不符之处及其原因如下：

(1) 1#和2#重油储罐为沸溢性油品储罐，3#、4#和5#汽油储罐为非沸溢性油品储罐；沸溢性油品储罐不应与非沸溢性油品储罐布置在同一防火堤内。

(2) 1#和2#每个沸溢性油品地上式储罐均未分别设置1个防火堤或防火隔堤。

2. 情景描述中防火堤的设置应符合以下规定：

(1) 1#和2#储罐的周围均应分别设置1个防火堤或防火隔堤。其防火堤或防火隔堤的计算高度应按防火堤或防火隔堤的有效容量不应小于储罐的容量计算；防火堤或防火隔堤的设计高度应比计算高度高出0.2m，且应为1m~2.2m。防火堤或防火隔堤内侧基脚线至立式储罐外壁的水平距离均不应小于5m。

(2) 3#、4#和5#储罐的周围可共设1个防火堤。其防火堤的计算高度应按防火堤的有效容量不应小于其中最大储罐容量的一半计算；防火堤的设计高度应比计算高度高出0.2m，且应为1m~2.2m。防火堤内侧基脚线至立式储罐外壁的水平距离均不应小于4.5m。



知识点热度：★★★★

考试难度：中

关键词：地上式、半地下式甲、乙、丙类液体储罐的防火堤设置要求等



【案例知识点及拓展】

基础知识点：地上式、半地下式甲、乙、丙类液体储罐的防火堤设置要求

拓展知识点：可燃液体的火灾危险性分类，甲、乙、丙类液体、气体储罐（区）和可燃材料堆场总平面布局的防火设置要求，甲、乙、丙类液体、液化石油气储罐（区）的有关消防设施设置部位，沸溢性油品和防火堤的释义

一、可燃液体的火灾危险性分类

1. 闪点小于 28°C 的液体，属于甲类液体；闪点不小于 28°C 且小于 60°C 的液体，属于乙类液体；闪点不小于 60°C 的液体，属于丙类液体。

2. 汽油的火灾危险性特征为闪点小于 28°C 的液体，属于甲类液体；还属于非沸溢性油品。重油的火灾危险性特征为闪点不小于 60°C 的液体，属于丙类液体；还属于沸溢性油品。

另外，汽油（车用乙醇汽油除外）、重油、原油和渣油均属于烃类液体；烃类（烃类化合物是碳原子与氢原子构成的化合物，主要包含烷烃、环烷烃、烯烃、炔烃、芳香烃）液体均为非水溶性液体；烃类液体燃烧时，通常具有橘色火焰并散发浓密的黑色烟云。车用乙醇汽油属于醇类液体；醇类液体为水溶性液体；醇类液体燃烧时，通常具有透明的蓝色火焰，几乎不产生烟雾。

二、甲、乙、丙类液体、气体储罐（区）和可燃材料堆场总平面布局的防火设置要求

甲、乙、丙类液体、气体储罐（区）和可燃材料堆场总平面布局的防火设置要求应符合表 1-120 规定。

表 1-120 甲、乙、丙类液体、气体储罐（区）和可燃材料堆场总平面布局的防火设置要求

名称	防火设置要求
甲、乙、丙类液体储罐区，液化石油气储罐区，可燃、助燃气体储罐区，可燃材料堆场	应布置在城市（区域）的边缘或相对独立的安全地带，并宜布置在城市（区域）全年最小频率风向的上风侧 应与装卸区、辅助生产区及办公区分开布置
甲、乙、丙类液体储罐（区）	宜布置在地势较低的地带；当布置在地势较高的地带时，应采取加强防火堤或另外增设防护墙等安全防护设施
液化石油气储罐（区）	宜布置在地势平坦、开阔等不易积存液化石油气的地带
桶装、瓶装甲类液体	不应露天存放
液化石油气储罐组或储罐区	四周应设置高度不小于 1m 的不燃性实体防护墙
可燃材料堆垛，甲、乙类液体储罐，液化石油气储罐，可燃、助燃气体储罐	与架空电力线的最近水平距离不应小于电杆（塔）高度的 1.5 倍
直埋地下的甲、乙类液体储罐和可燃气体储罐	与架空电力线的最近水平距离不应小于电杆（塔）高度的 0.75 倍
丙类液体储罐	与架空电力线的最近水平距离不应小于电杆（塔）高度的 1.2 倍
直埋地下的丙类液体储罐	与架空电力线的最近水平距离不应小于电杆（塔）高度的 0.6 倍

注：甲、乙、丙类液体储罐的储罐防火堤外侧基脚线至建筑物的距离不应小于 10m。



三、地上式、半地下式甲、乙、丙类液体储罐的防火堤设置要求

1. 每个防火堤内宜布置火灾危险性类别相同或相近的储罐。
2. 沸溢性油品储罐不应与非沸溢性油品储罐布置在同一防火堤内。
3. 地上式、半地下式储罐不应与地下式储罐布置在同一防火堤内。
4. 防火堤内的储罐布置不宜超过2排,单罐容量不大于 $1\,000\text{m}^3$ 且闪点大于 120°C 的液体储罐不宜超过4排。
5. 防火堤的有效容量不应小于其中最大储罐的容量;对于浮顶罐,防火堤的有效容量可为其中最大储罐容量的一半。
6. 防火堤内侧基脚线至立式储罐外壁的水平距离不应小于罐壁高度的一半;防火堤内侧基脚线至卧式储罐的水平距离不应小于 3m 。
7. 防火堤的设计高度应比计算高度高出 0.2m ,且应为 $1\text{m}\sim 2.2\text{m}$,在防火堤的适当位置应设置便于灭火救援人员进出防火堤的踏步。
8. 沸溢性油品的地上式、半地下式储罐,每个储罐均应设置1个防火堤或防火隔堤。
9. 含油污水排水管应在防火堤的出口处设置水封设施,雨水排水管应设置阀门等封闭、隔离装置。

四、甲、乙、丙类液体、液化石油气储罐(区)的有关消防设施设置部位

(一) 喷水冷却装置

1. 甲、乙、丙类液体储罐(区)内的储罐应设置移动水枪或固定水冷却设施。高度大于 15m 或单罐容量大于 $2\,000\text{m}^3$ 的甲、乙、丙类液体地上储罐,宜采用固定水冷却设施。
2. 总容积大于 50m^3 或单罐容积大于 20m^3 的液化石油气储罐(区)应设置固定水冷却设施,埋地的液化石油气储罐可不设置固定喷水冷却装置。总容积不大于 50m^3 或单罐容积不大于 20m^3 的液化石油气储罐(区),应设置移动式水枪。

(二) 泡沫灭火系统

1. 单罐容量大于 $1\,000\text{m}^3$ 的甲、乙、丙类液体固定顶罐应设置固定式泡沫灭火系统。
2. 罐壁高度小于 7m 或容量不大于 200m^3 的甲、乙、丙类液体储罐可采用移动式泡沫灭火系统。
3. 其他甲、乙、丙类液体储罐宜采用半固定式泡沫灭火系统。
4. 石油库、石油化工、石油天然气工程中的甲、乙、丙类液体储罐的灭火系统设置,应符合现行国家标准《石油库设计规范》(GB 50074—2014)等标准的规定。

(三) 储罐(区)应设置灭火器。

五、术语释义

有关术语释义见表1-121。

表1-121 术语释义

术语	释义
沸溢性油品	沸溢性油品是含水并在燃烧时可产生热波作用的油品;即,液体在燃烧过程中,由于向液层内不断传热,会使含有水分(含水率一般为 $0.3\%\sim 4\%$)、黏度大、沸点在 100°C 以上且在燃烧时具有热波特性的重油、原油、渣油等产生沸溢和喷溅现象,造成大面积火灾,这种现象称为突沸,往往会造成很大的危害,这类油品称为沸溢性油品
防火堤	在油罐和其他液态危险品储罐发生泄漏事故时,防止液体外流和火势蔓延的采用不燃材料建造的构筑物



【引申变换题型】

以上知识点和引申知识点内容较多,这些知识点可以单独出题,也可作为隐含条件,考查考生对不同类别储罐的防火间距、消防设施等内容的掌握情况,因此必须熟练掌握。本题的知识点可变换出以下相关题型:

1. 甲、乙、丙类液体储罐区宜布置在城市(区域)()。(易)
 - A. 全年最小频率风向的上风侧
 - B. 全年最小频率风向的下风侧
 - C. 全年最大频率风向的上风侧
 - D. 全年最大频率风向的下风侧
2. 直埋地下的丙类液体储罐与架空电力线的最近水平距离不应小于电杆(塔)高度的()倍。(易)
 - A. 1.5
 - B. 1.2
 - C. 1
 - D. 0.6
3. 防火堤内侧基脚线至卧式储罐的水平距离不应小于() m。(易)
 - A. 5
 - B. 4
 - C. 3
 - D. 2
4. 液化石油气储罐组或储罐区四周应设置高度不小于() m的不燃性实体防护墙。(易)
 - A. 2.0
 - B. 1.5
 - C. 1
 - D. 0.5
5. 下列()应布置在城市(区域)的边缘或相对独立的安全地带,并宜布置在城市(区域)全年最小频率风向的上风侧。(易)
 - A. 甲、乙、丙类液体储罐区
 - B. 液化石油气储罐区
 - C. 可燃气体储罐区
 - D. 助燃气体储罐区
 - E. 可燃和难燃材料堆场
6. ()宜布置在地势较低的地带。(易)
 - A. 甲类液体储罐(区)
 - B. 乙类液体储罐(区)
 - C. 丙类液体储罐(区)
 - D. 液化石油气储罐区
 - E. 可燃材料堆场
7. 下列关于可燃液体储罐(区)、液化石油气储罐(区)有关消防设施设置的描述,表述正确的是()。(中)
 - A. 高度大于15m的地上汽油储罐,应采用固定水冷却设施
 - B. 高度大于15m的地上汽油储罐,宜采用固定水冷却设施
 - C. 单罐容量大于2000m³的煤油地上储罐,宜采用固定水冷却设施
 - D. 总容积40m³的液化石油气储罐(区),应设置移动式水枪
 - E. 总容积50m³的液化石油气储罐(区),应设置固定水冷却设施
8. 下列对于有关可燃液体的理化特性的描述中,表述正确的是()。(难)
 - A. 渣油为水溶性液体
 - B. 原油为非水溶性液体



- C. 车用乙醇汽油燃烧时, 通常具有橘色火焰并散发浓密的黑色烟云
 - D. 车用乙醇汽油为水溶性液体
 - E. 重油燃烧时, 通常具有透明的蓝色火焰, 几乎不产生烟雾
9. 下列 () 当采取了防止液体流散的设施时, 可不设置防火堤。(中)
- A. 甲类液体露天堆场
 - B. 甲类液体半露天堆场
 - C. 乙类液体桶装堆场
 - D. 丙类液体桶装堆场
 - E. 闪点大于 120℃ 的液体储罐 (区)

中华消防网校
www.study119.com