

第三篇 消防设施

近 3 年考情

2016	2017	2018
55	52	60

第 1 章	概述	第 8 章	干粉灭火系统
第 2 章	消防给水及消火栓系统	第 9 章	火灾自动报警系统
第 3 章	自动喷水灭火系统	第 10 章	防排烟系统
第 4 章	水喷雾灭火系统	第 11 章	消防应急照明和疏散指示系统
第 5 章	细水雾灭火系统	第 12 章	城市消防远程监控系统
第 6 章	气体灭火系统	第 13 章	建筑灭火器配置
第 7 章	泡沫灭火系统	第 14 章	消防供配电

第 7 章 泡沫灭火系统

考点：基础知识 ★

考点：设计参数 ★★★★★

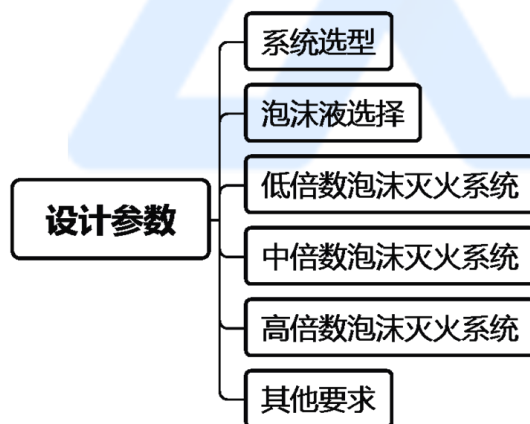
考点：系统组件 ★

考点：设计参数 ★★★★★

近 3 年考情

2016	2017	2018
2	5	4

考点：设计参数 ★★★★★



考点：设计参数 ★★★★★

三、低倍数泡沫灭火系统

(一) 一般要求

1. 储罐区泡沫灭火系统扑救一次火灾的泡沫混合液设计用量，应按罐内用量、该罐辅助泡沫枪用量、管道剩余量三者之和最大的储罐确定。
2. 设置固定式泡沫灭火系统的储罐区，应配置用于扑救液体流散火灾的辅助泡沫枪，每支辅助泡沫枪的泡沫混合液流量不应小于 240L/min。
3. 固定式泡沫灭火系统的设计应满足在泡沫消防水泵或泡沫混合液泵启动后，将泡沫

混合液或泡沫输送到保护对象的时间不大于 5min。

考点：基础知识 ★★★

4. 当储罐区固定式泡沫灭火系统的泡沫混合液流量大于或等于 100L/s 时，系统的泵、比例混合装置及其管道上的控制阀、干管控制阀宜具备远程控制功能。

5. 采用固定式泡沫灭火系统的储罐区，宜沿防火堤外均匀布置泡沫消火栓，且泡沫消火栓的间距不应大于 60m。

考点：设计参数 ★★★

【例题—单项选择题】

1. 某储罐区中共有 6 个储存闪点为 65℃的柴油固定顶储罐，储罐直径均为 35m，均设置固定式液下喷射泡沫灭火系统保护，并配备辅助泡沫枪。关于该储罐区泡沫灭火系统设计的说法，正确的是（ ）。

- A. 每支辅助泡沫枪的泡沫混合液流量不应小于 200L/min，连续供给时间不应小于 30min
- B. 泡沫消火栓的间距不应大于 60m
- C. 泡沫混合液泵启动后，将泡沫混合液输送到保护对象的时间不应大于 10min
- D. 储罐区扑救一次火灾的泡沫混合液设计用量应按 1 个储罐罐内用量、罐辅助泡沫枪用量之和计算

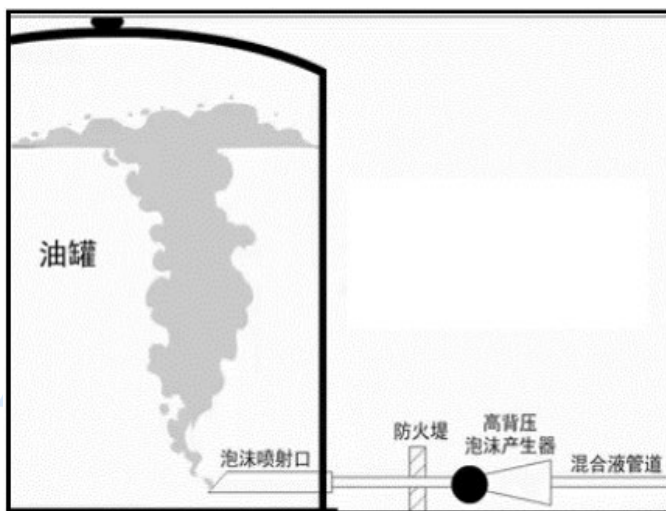
【答案】B

考点：设计参数 ★★★

（二）固定顶储罐

- 1. 固定顶储罐的保护面积应按其横截面积确定。
- 2. 泡沫混合液供给强度及连续供给时间应符合下列规定：

（1）非水溶性液体储罐液下或半液下喷射系统，其泡沫混合液供给强度不应小于 5.0L/(min·m²)，连续供给时间不应小于 40min。



考点：设计参数 ★★★

（2）非水溶性液体储罐液上喷射系统，其泡沫混合液供给强度和连续供给时间不应小

于下表的规定。

系统形式	泡沫液种类	供给强度 $L / \min \cdot m^2$	连续供给时间/min	
			甲、乙类	丙类
固定 半固定	蛋白	6.0	40	30
	氟蛋白、水成膜、 成膜氟蛋白	5.0	45	30
移动	蛋白、氟蛋白	8.0	60	45
	水成膜、 成膜氟蛋白	6.5		

考点：设计参数 ★★★

(3) 水溶性液体和其他对普通泡沫有破坏作用的甲、乙、丙类液体储罐液上或半液下喷射系统，其泡沫混合液供给强度和连续供给时间不应小于下表的规定。

液体类别	供给强度 $L / \min \cdot m^2$	连续供给时间/min
丙酮、异丙醇、甲基异丁酮	12	30
甲醇、乙醇、正丁醇、丁酮 丙烯腈、醋酸乙酯、醋酸丁酯	12	25
含氧添加剂体积比大于 10% 的汽油	6	40

考点：设计参数 ★★★

【例题一单项选择题】

1. 某储罐区有 4 个固定顶轻柴油储罐，单罐容积 $2000m^3$ ，设置了低倍数泡沫灭火系统。该泡沫灭火系统的设计保护面积应按（ ）确定。

- A. 储罐罐壁与泡沫堰板件的环形面积
- B. 储罐表面积
- C. 储罐横截面面积
- D. 防火堤内的地面面积

【答案】C

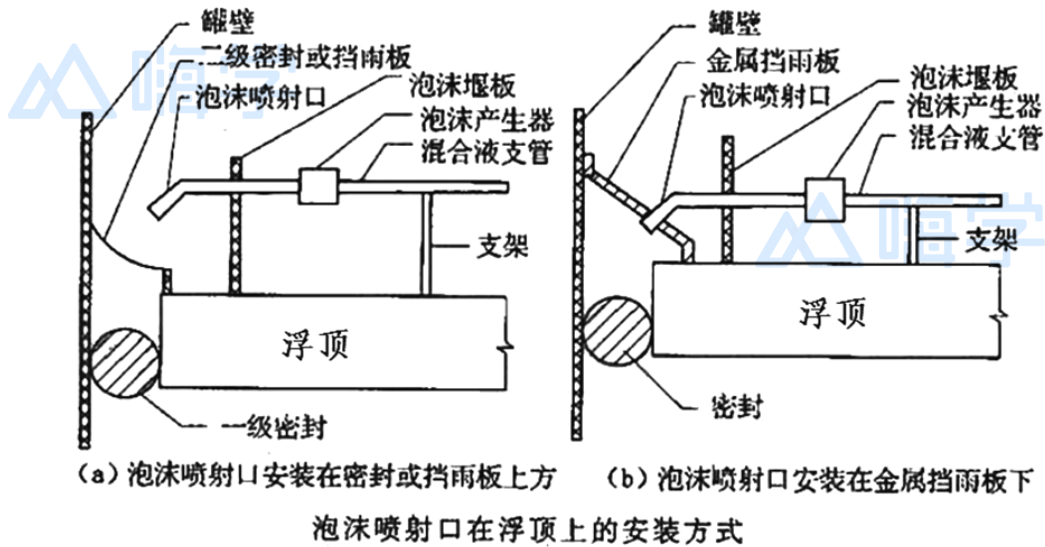
考点：设计参数 ★★★

(三) 外浮顶罐

1. 钢制单盘式与双盘式外浮顶储罐的保护面积，应按罐壁与泡沫堰板间的环形面积确定。



考点：设计参数 ★★★



考点：设计参数 ★★★

2. 非水溶性液体的泡沫混合液供给强度，不应小于 $12.5\text{L}/(\text{min} \cdot \text{m}^2)$ ，连续供给时间不应小于 30min。单个泡沫产生器的最大保护周长应符合下表的规定。

泡沫喷射口部位	堰板高度/m		保护周长/m
罐壁顶部密封或挡雨板上方	软密封	≥ 0.9	24
		< 0.6	12
	机械密封	≥ 0.6	24
金属挡雨板下部	< 0.6		18
	≥ 0.6		24

考点：设计参数 ★★★

【例题一单项选择题】

1. 某储罐区采用外浮顶储罐存储非水溶性液体，储罐上设置的固定式泡沫灭火系统的泡沫混合液连续供给时间为 30min，系统混合液供给强度不应小于（ ）。

- A. $12.5\text{L}/(\text{min} \cdot \text{m}^2)$
- B. $12\text{L}/(\text{min} \cdot \text{m}^2)$
- C. $11\text{L}/(\text{min} \cdot \text{m}^2)$
- D. $10\text{L}/(\text{min} \cdot \text{m}^2)$

【答案】A

考点：设计参数 ★★★

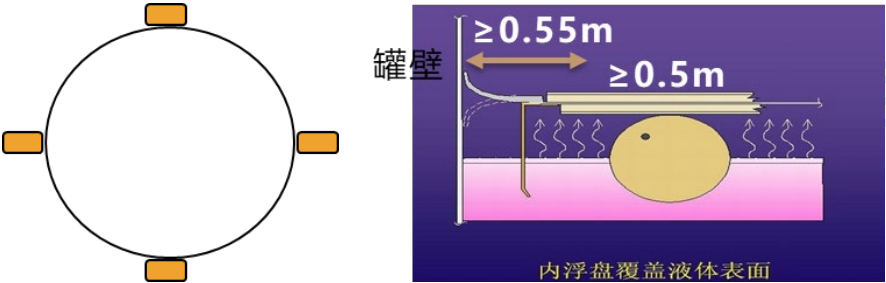
(四) 内浮顶罐

1. 钢制单盘式、双盘式与敞口隔舱式内浮顶储罐的保护面积，应按罐壁与泡沫堰板间的环形面积确定；其他内浮顶储罐应按固定顶储罐对待。

2. 钢制单盘式、双盘式与敞口隔舱式内浮顶储罐的泡沫堰板设置、单个泡沫产生器保护周长及泡沫混合液供给强度与连续供给时间，应符合下列规定：

考点：设计参数 ★★★

- ① 泡沫堰板与罐壁的距离不应小于 0.55m，其高度不应小于 0.5m；
- ② 单个泡沫产生器保护周长不应大于 24m；
- ③ 非水溶性液体的泡沫混合液供给强度不应小于 12.5L/（min·m²）
- ④ 泡沫混合液连续供给时间不应小于 30min。



考点：设计参数 ★★★

【例题—单项选择题】

1. 某储存汽油、轻石脑油的储罐区，采用内浮顶罐，储罐上所设置的固定式泡沫灭火系统的泡沫混合液供给强度为 12.5L/（min·m²），连续供给时间不应小于（ ）min。

- A. 25
- B. 30
- C. 40
- D. 45

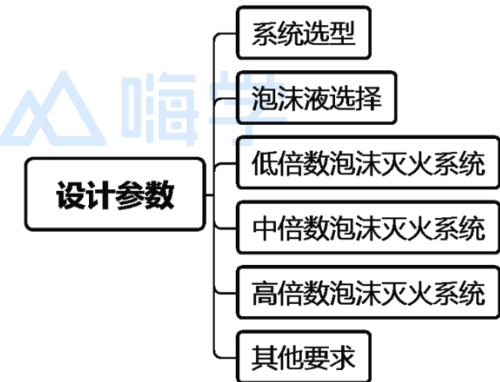
【答案】B

考点：设计参数 ★★★

知识点小结：

储罐	保护面积	泡沫液供给强度	连续供给时间
固定顶	储罐横截面积	$\geq 5.0\text{L}/(\text{min}\cdot\text{m}^2)$ ①	$\geq 40\text{min}$ ①
外浮顶	环形面积 ③	$\geq 12.5\text{L}/(\text{min}\cdot\text{m}^2)$ ②	$\geq 30\text{min}$ ②
内浮顶 ④	环形面积	$\geq 12.5\text{L}/(\text{min}\cdot\text{m}^2)$ ②	$\geq 30\text{min}$
① 非水溶性储罐液下或半液下系统			
② 非水溶性储罐			
③ 钢制单盘式、双盘式			
④ 钢制单盘式、双盘式、敞口隔舱式			

考点：设计参数 ★★★



考点：设计参数 ★★★

四、中倍数系统

1. 油罐的中倍数泡沫灭火剂应采用专用 **8%型氟蛋白** 泡沫液；
2. 油罐中倍数泡沫灭火系统应采用 **液上** 喷射形式，且保护面积应按油罐的 **横截** 面积确定。
3. 系统泡沫混合液供给强度 $\geq 4\text{L}/(\text{min} \cdot \text{m}^2)$ ，连续供给时间 $\geq 30\text{min}$ 。
4. 单罐容量 $< 10000\text{m}^3$ 的甲、乙类固定顶与内浮顶油罐、丙类固定顶与内浮顶油罐，当选用中倍数泡沫灭火系统时，宜为 **固定式**。

考点：设计参数 ★★★

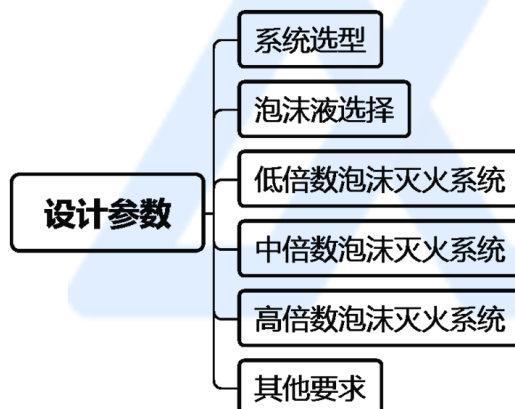
【例题—单项选择题】

1. 新建一个内浮顶原油储罐，容量 6000m^3 ，采用中倍数泡沫灭火系统时，宜选用（ ）泡沫灭火系统。

- A. 固定
- B. 移动
- C. 半固定
- D. 半移动

【答案】A

考点：设计参数 ★★★



考点：设计参数 ★★★

五、高倍数泡沫灭火系统

（一）全淹没

1. 泡沫淹没深度的确定应符合下列规定：

- ① 扑救 A 类火灾时，泡沫淹没深度不应小于最高保护对象高度的 1.1 倍，且应高于最高保护对象最高点 0.6m；
- ② 扑救 B 类火灾时，汽油、煤油、柴油或苯火灾的泡沫淹没深度应高于起火部位 2m；其他 B 类火灾的泡沫淹没深度应由试验确定。

2. 系统自接到火灾信号至开始喷放泡沫的延时不超过 1min

考点：设计参数 ★★★

2. 泡沫液和水的连续供给时间应符合下列规定：

- ① 扑救 A 类火灾时，不应小于 25min；
- ② 扑救 B 类火灾时，不应小于 15min。



考点：设计参数 ★★★

（二）局部应用

1. 当用于扑救 A 类火灾或 B 类火灾时，泡沫供给速率应符合下列规定：

- ① 覆盖 A 类火灾保护对象最高点的厚度不应小于 0.6 m；
- ② 对于汽油、煤油、柴油或苯，覆盖起火部位的厚度不应小于 2m；其他 B 类火灾的泡沫覆盖厚度应由试验确定；

③ 达到规定覆盖厚度的时间不应大于 2min。

2. 当用于扑救 A 类火灾和 B 类火灾时，其泡沫液和水的连续供给时间不应小于 12min。

考点：设计参数 ★★★

【例题—单项选择题】

1. 关于全淹没泡沫灭火系统的设计规定正确的是（ ）。

- A. 扑救 A 类火灾时，其泡沫的连续供给时间不应小于 12min
- B. 对于汽油火灾场所，泡沫淹没深度应高于起火部位 2m
- C. 扑救 A 类火灾时，其泡沫的连续供给时间不应小于 15min
- D. 扑灭 A 类火灾时，泡沫淹没深度覆盖保护对象最高点的厚度不应小于 0.5m

【答案】B

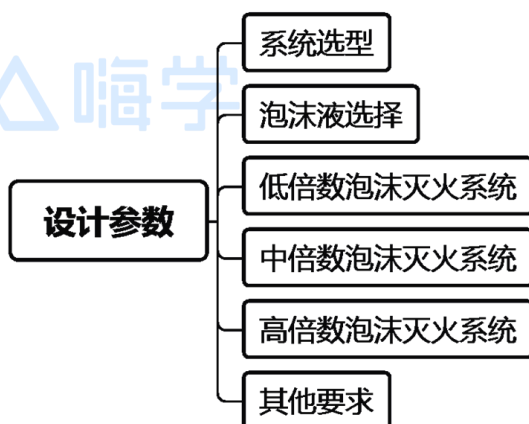
考点：设计参数 ★★★

知识点小结：

扑救 A 类火灾或 B 类火灾（汽、煤、柴或苯）

系统类型	淹没深度	连续供给时间
全淹没	A 类 \geq 最高保护对象高度的 1.1 倍， 且 $>$ 最高点 +0.6m	A 类 \geq 25min B 类 \geq 15min
	B 类 $>$ 起火部位 2m	
局部应用	A 类 \geq 最高点 +0.6m	A 类、B 类 \geq 12min
	B 类 \geq 起火部位 2m	

考点：设计参数 ★★★



考点：设计参数 ★★★

六、其他要求

(一) 泡沫-水系统

1. 泡沫-水喷淋系统泡沫混合液与水的连续供给时间，应符合下列规定：

- ① 泡沫混合液连续供给时间不应小于 10min；
- ② 泡沫混合液与水的连续供给时间之和不应小于 60min。

2. 泡沫-水雨淋系统的保护面积应按保护场所内的水平面面积或水平面投影面积确定。

考点：设计参数 ★★★

3. 闭式泡沫-水喷淋系统的供给强度不应小于 $6.5\text{L}/(\text{min} \cdot \text{m}^2)$ ，输送的泡沫混合液应在 8L/s 至最大设计流量范围内达到额定的混合比。

考点：设计参数 ★★★

【例题—单项选择题】

1. 闭式泡沫-水喷淋系统的供给强度不应小于 () $\text{L}/(\text{min} \cdot \text{m}^2)$ 。

- A. 4.5
- B. 6.5
- C. 5.0
- D. 6.0

【答案】B

考点：设计参数 ★★★

考点总结：

低倍数	固定顶 外浮顶 内浮顶
中倍数	油罐中倍数
高倍数	全淹没 局部应用
泡沫-水	供给时间 供给强度