



案例

32

泡沫灭火系统常用重点设计要求、日常检查和试验

某固定顶汽油储罐拟配备固定式氟蛋白低倍数液下喷射泡沫灭火系统,该泡沫混合液供给的设计强度为 $5.0\text{L}/(\text{min} \cdot \text{m}^2)$,连续供给时间为 30min ,液下喷射管道的喷射口固定在储罐中心。

问:1. 该系统适合用哪一种泡沫产生装置?发泡倍数适宜在何范围?该泡沫产生装置具体应安装在什么位置?相应的压力表应如何安装?

2. 指出该设计不符合规定的地方。

3. 系统建好后,需要多长时间冲洗一次管道,清除锈渣?对液下喷射系统,哪些管道是不用冲洗除渣的,为什么?喷泡沫试验多长时间进行一次?试验完毕后对系统应作何处理?

答:1. 高背压泡沫产生器,2~4倍。液下及半液下喷射的高背压泡沫产生器要水平安装在防火堤外的泡沫混合液管道上。高背压泡沫产生器进口侧设置的压力表接口要竖直安装。

2. 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 $5.0\text{L}/(\text{min} \cdot \text{m}^2)$,连续供给时间不应小于 40min 。

3. 每半年除储罐上泡沫混合液立管和液下喷射防火堤内泡沫管道及高倍数泡沫产生器进口端控制阀后的管道外,其余管道需要全部冲洗,清除锈渣。对于储罐上泡沫混合液立管冲洗时,容易损坏密封玻璃,甚至把水打入罐内,影响介质的质量,若拆卸,较困难,易损坏附件,因此可不冲洗,但要清除锈渣;对液下喷射防火堤内泡沫管道冲洗时,必然把水打入罐内,影响介质的质量,若拆卸止回阀或密封膜也较困难,因此可不冲洗,也可不清除锈渣,因为泡沫喷射管的截面积比泡沫混合液管道的截面积大,不易堵塞。

每两年对于低倍数泡沫灭火系统中的液上、液下及半液下喷射、泡沫喷淋、固定式泡沫炮和中倍数泡沫灭火系统进行喷泡沫试验,并对系统所有组件、设施、管道及管件进行全面检查。系统检查和试验完毕,要对泡沫液泵或泡沫混合液泵、泡沫液管道、泡沫混合液管道、泡沫管道、泡沫比例混合器(装置)、泡沫消火栓、管道过滤器和喷过泡沫的泡沫产生装置等用清水冲洗后放空,复原系统。



知识点热度: ★★★

考试难度: 中

关键词: 泡沫灭火系统日常检查和试验

【案例知识点】

基础知识点: 1. 液下喷射泡沫灭火系统的设计要求

2. 氟蛋白低倍数泡沫混合液供给强度和连续供给时间

3. 泡沫灭火系统日常检查和试验

泡沫灭火系统的供给强度、连续供给时间等设计要求以及泡沫产生装置安装位置等内容略。以下



是应掌握的常用重点设计要求,日常检查和试验要求。各种泡沫灭火系统的设计,供给强度与时间、淹没高度、喷射口位置、泡沫液储备量等这些细节处,容易变换出很多选择题型,具体数值要分清楚。

一、应掌握的泡沫灭火系统常用重点设计要求

1. 常用泡沫比例混合器有环泵式、压力式、平衡压力式,计量注入式和管线式5种。

2. 消防水池容积应包括泡沫系统的灭火用水量和冷却水系统的冷却用水量。

3. 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。储罐区泡沫灭火系统的泡沫混合液设计流量,应按储罐上设置的泡沫产生器或高背压泡沫产生器与该罐辅助泡沫枪的流量之和计算,且应按流量之和最大的储罐确定。泡沫混合液设计用量和泡沫混合液设计流量是两个参数。对于固定顶和浮顶罐同设、非水溶性液体与水溶性液体并存的罐区,由于泡沫混合液供给强度和供给时间不一定相同,两个参数的设计最大量不一定集中到一个储罐上,应对每个储罐分别计算。按泡沫混合液设计流量最大的储罐设置泡沫消防水泵或泡沫混合液泵,按泡沫混合液设计用量最大的储罐储备消防水和泡沫液。

4. 低倍数系统保护面积:固定顶罐按横截面面积确定。钢制单盘式、双盘式外浮顶罐保护面积按罐壁与泡沫堰板间的环形面积确定。钢制单盘式、双盘式和敞口隔舱式内浮顶罐保护面积按罐壁与泡沫堰板间的环形面积确定,其他内浮顶罐按固定顶罐对待。

5. 低倍固定式系统应满足泡沫消防水泵或泡沫混合液泵启动后,将泡沫液输送到对象时间不超过5min。

6. 高倍数全淹没或固定式局部应用系统应设火灾自动报警系统。全淹没系统应同时具备手动、自动、应急机械手动三种启动功能。自动控制固定式局部应用系统应同时具备手动和应急机械手动启动功能;手动控制固定式局部应用系统尚应具备应急机械手动启动功能。

二、泡沫灭火系统日常检查和试验要求

(一) 每周应对消防泵和备用动力进行一次启动试验,并应按规范规定的表格填写记录。

(二) 每月应对系统进行检查,并应按规范规定的表格填写记录,检查内容及要求应符合下列规定

1. 对低、中、高倍数泡沫产生器,泡沫喷头,固定式泡沫炮,泡沫比例混合器(装置),泡沫液储罐进行外观检查,应完好无损。

2. 对固定式泡沫炮的回转机构、仰俯机构或电动操作机构进行检查,性能应达到标准的要求。

3. 泡沫消火栓和阀门的开启与关闭应自如,不应锈蚀。

4. 压力表、管道过滤器、金属软管、管道及管件不应有损伤。

5. 对遥控功能或自动控制设备及操纵机构进行检查,性能应符合设计要求。

6. 对储罐上的低、中倍数泡沫混合液立管应清除锈渣。

7. 动力源和电气设备工作状况应良好。

8. 水源及水位指示装置应正常。

(三) 每半年除储罐上泡沫混合液立管和液下喷射防火堤内泡沫管道及高倍数泡沫产生器进口端控制阀后的管道外,其余管道应全部清洗,清除锈渣,并按规范规定的表格填写记录。

(四) 两年应对系统进行检查和试验,并按规范规定的表格填写记录。检查和试验的内容及要求应符合下列规定

1. 对于低倍数泡沫灭火系统中的液上、液下及半液下喷射、泡沫喷淋、固定式泡沫炮和中倍数泡沫灭火系统进行喷泡沫试验,并对系统所有组件、设施、管道及管件进行全面检查。

2. 对于高倍数泡沫灭火系统,可在防护区内进行喷泡沫试验,并对系统所有组件、设施、管道及管件进行全面检查。



3. 系统检查和试验完毕,应对泡沫液泵或泡沫混合液泵、泡沫液管道、泡沫混合液管道、泡沫管道、泡沫比例混合器(装置)、泡沫消火栓、管道过滤器或喷过泡沫的泡沫产生装置等用清水冲洗后放空,复原系统。

【引申变换题型】

1. 当高倍数泡沫用于 A 类火灾时,泡沫淹没深度不应小于最高保护对象高度的()倍,且应高于最高保护对象最高点以上()m。(中)

- A. 1.0, 0.4 B. 1.1, 0.6 C. 1.2, 0.8 D. 1.4, 2.0

2. 高倍数泡沫移动式系统用于扑救煤矿火灾时,每个矿山救护大队应储存()t 的泡沫液。(中)

- A. 小于 2 B. 大于 2 C. 小于 3 D. 大于 3

3. 当甲、乙、丙类液体槽车装卸栈台设置低倍数泡沫炮或泡沫枪系统时,火车装卸栈台的泡沫混合液量不应小于()L/s;汽车装卸栈台泡沫混合液量不应小于()L/s;泡沫混合液连续供给时间不应小于()min。(中)

- A. 20, 6, 30 B. 25, 6, 40
C. 30, 8, 30 D. 35, 8, 40

4. 低倍数固定泡沫灭火系统应满足泡沫消防泵或泡沫混合液泵启动后,将泡沫液输送到保护对象时间不超过()min。(易)

- A. 1 B. 3 C. 5 D. 10

5. 对于外浮顶储罐,当低倍数泡沫灭火系统的泡沫喷射口设置在罐壁顶部时,泡沫堰板与罐壁的间距不应小于()m。当泡沫喷射口设置在浮顶上时,泡沫堰板与罐壁的间距不宜小于()m。(中)

- A. 0.6, 0.6 B. 0.6, 0.8 C. 0.8, 0.6 D. 0.8, 0.8

6. 高倍数全淹没灭火系统用于扑救 A 类火灾时,泡沫淹没深度不应小于最高保护对象高度的()倍,且应高于最高保护对象最高点以上()m。(中)

- A. 1.0, 0.5 B. 1.1, 0.6 C. 1.2, 0.5 D. 1.2, 0.6

7. 当高倍数全淹没灭火系统用于扑救 B 类火灾时,汽油、煤油、柴油或苯类火灾的泡沫淹没深度应高于起火部位()m。(中)

- A. 1 B. 1.2 C. 1.6 D. 2

8. 对于局部应用系统,当高倍数泡沫灭火系统用于扑救 A 类和 B 类火灾时,其泡沫连续供给时间不应小于()min。(易)

- A. 12 B. 15 C. 30 D. 60

9. 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:泡沫混合液连续供给时间不应小于()min;泡沫混合液与水的连续供给时间之和应不小于()min。(中)

- A. 10, 30 B. 20, 30 C. 10, 60 D. 20, 60

10. 对于面积不大于 100m^2 的流淌 B 类火灾,移动式系统中倍数泡沫混合液供给强度应大于()L/(min·m²).(中)

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5



11. 以下关于储罐区泡沫混合液设计用量和设计流量说法正确的是 ()。(难)

- A. 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之和最大的储罐确定
- B. 应按泡沫灭火系统实际设计泡沫混合液强度计算确定罐内泡沫混合液用量
- C. 储罐区泡沫灭火系统的泡沫混合液设计流量, 应按储罐上设置的泡沫产生器或高背压泡沫产生器与该罐辅助泡沫枪的流量之和计算, 且应按流量之和最大的储罐确定
- D. 应按泡沫混合液设计流量最大的储罐设置泡沫消防水泵或泡沫混合液泵
- E. 应按泡沫混合液设计用量最大的储罐设置泡沫消防水泵或泡沫混合液泵

12. 以下关于高倍数泡沫灭火系统有关说法正确的是 ()。(难)

- A. 高倍数泡沫系统应设火灾自动报警系统
- B. 消防控制中心和防护区应设置声光报警装置
- C. 高倍数全淹没系统应同时具备手动、自动、应急机械手动三种启动功能
- D. 高倍数自动控制固定式局部应用系统应具备自动、手动和应急机械手动启动功能
- E. 高倍数手动控制固定式局部应用系统应具备手动和应急机械手动启动功能

13. 以下属于每月应对泡沫灭火系统进行检查试验项目的是 ()。(难)

- A. 对消防泵和备用动力进行一次启动试验
- B. 对固定式泡沫炮的回转机构、仰俯机构或电动操作机构进行检查
- C. 对泡沫消火栓和阀门的开启与关闭状态进行检查
- D. 对储罐上的低、中倍数泡沫混合液立管应清除锈渣
- E. 对系统全部管道进行清洗, 清除锈渣

14. 对于局部应用系统, A 类火灾场所的中倍数泡沫灭火系统的设计应符合的规定有 ()。(难)

- A. 覆盖保护对象的时间不应大于 2min
- B. 覆盖保护对象最高点的厚度宜由试验确定
- C. 泡沫连续供给时间不应小于 12min
- D. 泡沫混合液供给强度应大于 $4\text{L}/(\text{min} \cdot \text{m}^2)$
- E. 覆盖保护对象最高点的厚度不应小于 2m