



## 案例

31

泡沫灭火系统水压强度试验、泡沫液进场检查及系统调试

某储罐区,设有两个固定顶储罐,储存物质为柴油,单罐储量为 $8\,000\text{m}^3$ ,储罐直径 $30\text{m}$ 。

问:1.该储罐区可选用哪几种类型的泡沫灭火系统?系统的灭火形式又可选用哪几种?泡沫液应分别作何选择?

2.简述系统的管道水压试验方法及合格标准。

答:1.柴油是非水溶性丙类液体。对于丙类液体,单罐储量小于 $10\,000\text{m}^3$ 可用固定式低倍数和中倍数泡沫灭火系统。低倍数泡沫灭火系统可选用液上、液下或半液下喷射泡沫系统;中倍数泡沫灭火系统应选用液上喷射泡沫系统。

对于非水溶性液体,当采用液上喷射泡沫灭火时,选用普通蛋白泡沫液,氟蛋白泡沫液、水成膜泡沫液、成膜氟蛋白泡沫液均可。当采用液下喷射泡沫灭火时,必须选用氟蛋白泡沫液、水成膜泡沫液或成膜氟蛋白泡沫液,不能选用普通蛋白泡沫液。

2.管道水压试验:试验要采用清水进行,试验时,环境温度不能低于 $5^{\circ}\text{C}$ ,当环境温度低于 $5^{\circ}\text{C}$ 时,要采取防冻措施;试验压力为设计压力的1.5倍;试验前需要将泡沫产生装置、泡沫比例混合器(装置)隔离。

合格标准:管道充满水,排净空气,用试压装置缓慢升压,当压力升至试验压力后,稳压 $10\text{min}$ ,管道无损坏、变形,再将试验压力降至设计压力,稳压 $30\text{min}$ ,以压力不降、无渗漏为合格。



知识点热度:★★★

考试难度:中

关键词:泡沫灭火系统、储罐、管道水压试验

## 【案例知识点及拓展】

基础知识点:1.泡沫灭火系统类型的选择

2.各种泡沫灭火系统灭火形式及泡沫液的特点及区别

3.管网水压强度试验要求

拓展知识点:泡沫液进场检查、系统调试

泡沫灭火系统类型选择、各种泡沫灭火系统灭火形式及泡沫液的特点详见本篇案例27、28、29。以下是应当掌握的泡沫灭火系统管网水压强度试验、泡沫液进场检查和系统调试要求。

### 一、泡沫液进场检查

泡沫液进场应由监理工程师组织,现场取样留存。属于下列情况之一的泡沫液,应由监理工程师





组织现场取样,送至具备相应资质的检测单位进行检测,其结果应符合国家现行有关产品标准和设计要求:

1. 6%型低倍数泡沫液设计用量大于或等于 7.0t。
2. 3%型低倍数泡沫液设计用量大于或等于 3.5t。
3. 6%蛋白型低倍数泡沫液最小储备量大于或等于 2.5t。
4. 6%合成型低倍数泡沫液最小储备量大于或等于 2.0t。
5. 高倍数泡沫液最小储备量大于或等于 1.0t。
6. 合同文件规定现场取样送检的泡沫液。

## 二、管网水压强度试验

泡沫灭火系统管道水压试验要求详见案例 16 的知识点拓展第一条,常见灭火系统管网的水压强度试验和严密性试验压力汇总。

阀门进场检验应做强度和严密性试验

1. 强度和严密性试验要采用清水进行,强度试验压力为公称压力的 1.5 倍;严密性试验压力为公称压力的 1.1 倍。
2. 试验压力在试验持续时间内要保持不变,且壳体填料和阀瓣密封面不能有渗漏。
3. 阀门试压的试验持续时间不能少于下表的规定。

表 2-35

公称直径 DN (mm)	最短试验持续时间 (s)		
	严密性试验		强度试验
	金属密封	非金属密封	
≤50	15	15	15
65~200	30	15	60
200~450	60	30	180

4. 试验合格的阀门,要排尽内部积水,并吹干。密封面涂防锈油,关闭阀门,封闭出入口,并作出明显的标记。

5. 检测方法:将阀门安装在试验管道上,有液流方向要求的阀门,试验管道要安装在阀门的进口,然后管道充满水,排净空气,用试压装置缓慢升压,待达到严密性试验压力后,在最短试验持续时间内,以阀瓣密封面不渗漏为合格;最后将压力升至强度试验压力,在最短试验持续时间内,以壳体填料无渗漏为合格。

## 三、泡沫灭火系统调试

1. 当为手动灭火系统时,应以手动控制方式进行一次喷水试验;当为自动灭火系统时,应以手动和自动控制方式各进行一次喷水试验,其各项性能指标应达到设计要求。

2. 低、中倍泡沫灭火系统按第 1 条规定喷水试验完毕,将水放空后,进行喷泡沫试验;当为自动灭火系统时,应以自动控制方式进行;喷射泡沫时间不应小于 1min,实测泡沫混合液的混合比和泡沫混合液发泡倍数及到达最不利点防护区或储罐的时间和湿式联用系统自喷水至喷泡沫的转换时间应符合





合设计要求。

3. 高倍数泡沫灭火系统按第1条规定喷水试验完毕,将水放空后,应以手动或自动控制方式对防护区进行喷泡沫试验,喷射泡沫时间不应小于30s,实测泡沫混合液的混合比和泡沫供给速率及自接到火灾模拟信号至开始喷泡沫的时间应符合设计要求。

### 【引中变换题型】

1. 下列情况中,泡沫液进场时不需要将泡沫液送至检测单位进行检测的是( )。(中)
  - A. 3%型低倍数泡沫液设计用量为4t
  - B. 6%型低倍数泡沫液设计用量为4t
  - C. 6%蛋白型中倍数泡沫液最小储备量为4t
  - D. 6%合成型中倍数泡沫液最小储备量为4t
2. 泡沫灭火系统水压严密性试验压力为( )。(易)
  - A. 设计工作压力的1.5倍,且不低于1.4MPa
  - B. 工作压力加0.4MPa
  - C. 系统设计工作压力
  - D. 0.28MPa
3. 泡沫液进场应由( )组织,现场取样留存。(易)
  - A. 施工单位工程师
  - B. 设计单位负责人
  - C. 监理单位工程师
  - D. 建设单位负责人
4. 以下关于泡沫灭火系统调试说法不正确的是( )。(中)
  - A. 当为手动灭火系统时,应以手动控制方式进行一次喷水试验
  - B. 当为自动灭火系统时,应以自动控制方式进行一次喷水试验
  - C. 低、中倍泡沫灭火系统进行喷泡沫试验,当为自动灭火系统时,应以自动控制方式进行
  - D. 高倍数泡沫灭火系统进行喷泡沫试验,应以手动或自动控制方式进行
5. 泡沫灭火系统管网进行水压强度试验,当压力升至试验压力后,稳压10min,管道无损坏、变形,再将压力降至设计压力,稳压( )min,以压力不降、无渗漏为合格。
  - A. 10
  - B. 20
  - C. 30
  - D. 60
6. 可选用半液下喷射泡沫系统的有( )。(中)
  - A. 水溶性甲、乙、丙类液体的固定顶储罐低倍数泡沫系统
  - B. 烃类液体固定顶储罐低倍数泡沫系统
  - C. 水溶性甲、乙、丙类液体的外浮顶和内浮顶储罐低倍数泡沫系统
  - D. 水溶性甲、乙、丙类液体的外浮顶和内浮顶储罐中倍数泡沫系统
  - E. 烃类液体固定顶储罐中倍数泡沫系统
7. 泡沫炮灭火系统适用于( )场所。(中)
  - A. 直径大于18m的非水溶性液体固定顶储罐
  - B. 围堰内的甲、乙、丙类液体流淌火灾
  - C. 甲、乙、丙类液体汽车槽车栈台或火车槽车栈台
  - D. 室外甲、乙、丙类液体流淌火灾
  - E. 飞机库
8. 下列说法哪些是正确的( )。(中)
  - A. 水溶性液体火灾选用抗溶性泡沫液时可用半液下喷射泡沫系统
  - B. 水溶性液体火灾选用抗溶性泡沫液时可用液下喷射泡沫系统
  - C. 非水溶性液体火灾选用蛋白泡沫液时可用液下喷射泡沫系统



- D. 非水溶性液体火灾选用氟蛋白泡沫液时可用液下喷射泡沫系统
- E. 非水溶性液体火灾选用水成膜泡沫液时可用液下喷射泡沫系统
9. 对于泡沫灭火系统阀门的强度和严密性检查, 下列说法正确的有 ( )。(中)
- A. 强度和严密性试验要采用清水进行, 强度试验压力为公称压力的 1.5 倍; 严密性试验压力为公称压力的 1.1 倍
- B. 试验压力在试验持续时间内压减小于 10%, 且壳体填料和阀瓣密封面不能有渗漏
- C. 试验合格的阀门, 排尽内部积水并吹干后, 密封面涂防锈油, 在开启的出入口作明显的标记
- D. 有液流方向要求的阀门, 试验管道要安装在阀门的进口
- E. 严密性试验以阀瓣密封面不渗漏为合格, 强度试验以壳体填料无渗漏为合格