

### 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 2 章 消防给水及消火栓系统

考点：系统分类 ★

考点：消防水池 ★★

考点：消防水泵 ★★★★★

考点：消防水箱 ★★

考点：增稳压设施 ★

考点：水泵接合器 ★

考点：系统管网 ★

考点：分区供水 ★

考点：室外消火栓系统 ★★★★★

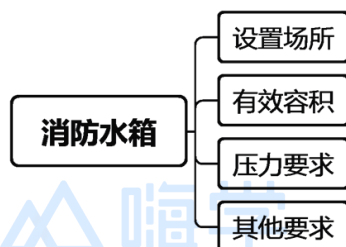
考点：室内消火栓系统 ★★★★★

考点：消防水箱 ★★

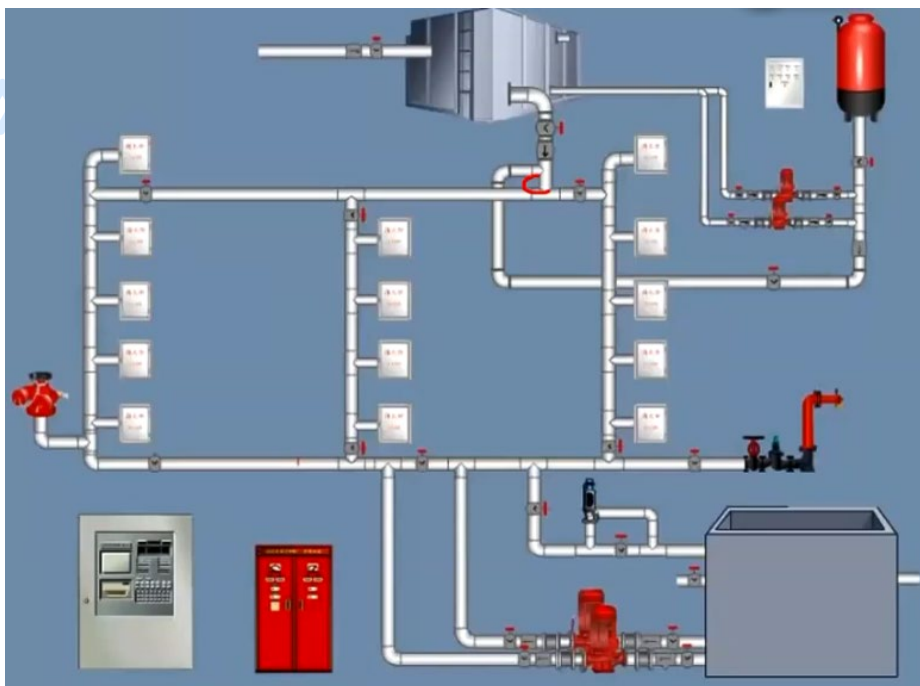
#### 近 3 年考情

2016	2017	2018
0	0	2

考点：消防水箱 ★★



考点：消防水箱 ★★



考点：消防水箱 ★★



考点：消防水箱 ★★

#### 一、设置场所

1. 高层民用建筑、大于 1 万 m<sup>2</sup> 且超过 2 层的公共建筑和其他重要建筑，必须设置高位消防水箱。
2. 其他建筑设置高位消防水箱确有困难，且采用安全可靠的消防给水形式时，可不设高位消防水箱，但应设置稳压泵。
3. 当市政供水管网的供水能力在满足生产、生活最大小时用水量后，仍能满足初期火灾所需的消防流量和压力时，市政直接供水可替代高位消防水箱。

考点：消防水箱 ★★

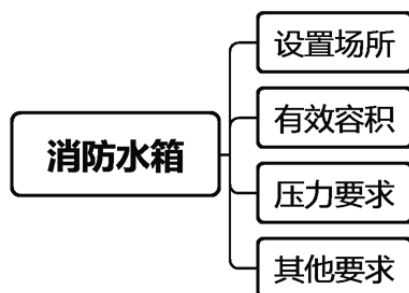
【例题—单项选择题】

1. 下列建筑中,室内采用临时高压消防给水系统时,必须设置高位消防水箱的是( )。

- A. 建筑面积为 5000 m<sup>2</sup>的单层丙类厂房
- B. 建筑面积为 40000 m<sup>2</sup>的 4 层丁类厂房
- C. 建筑面积为 5000 m<sup>2</sup>的 2 层办公楼
- D. 建筑面积为 30000 m<sup>2</sup>的 3 层商业中心

【答案】D

考点: 消防水箱 ★★



考点: 消防水箱 ★★

## 二、容积要求

临时高压消防给水系统的高位消防水箱的有效容积应满足初期火灾消防用水量的要求。

(单位: m<sup>3</sup>)

公共	多层	二类	一类	>100m	>150m
	18		36	50	100
商店	1 万 m <sup>2</sup> ~3 万 m <sup>2</sup>			>3 万 m <sup>2</sup>	
	36			50	
住宅	>21m 多层	二类	一类	>100m	——
	6	12	18	36	——
工业	消防给水设计流量≤25L/s			>25L/s	
	12			18	

考点: 消防水箱 ★★

### 【例题—单项选择题】

1. 某民用建筑,地上 15 层,首层为小型营业性用房,每个分隔单元面积 240 m<sup>2</sup>,层高 4m,二层及以上为住宅,层高 3m,每层建筑面积 1200 m<sup>2</sup>,采用临时高压消防给水系统,设有室内消火栓系统保护,其高位消防水箱的有效容积不应小于( ) m<sup>3</sup>。

- A. 36
- B. 18
- C. 12
- D. 50

【答案】C

考点：消防水箱 ★★

三、压力要求

高位消防水箱最低有效水位应满足水灭火设施最不利点处的静水压力。(单位：MPa)

公共建筑	多层	二类高层	一类高层	>100m
	0.07		0.10	0.15
住宅建筑	多层	二类高层	一类高层	>100m
	0.07			
工业建筑	体积<2 万 m³		体积≥2 万 m³	
	0.07		0.10	
自动喷水灭火系统	压力根据要求来确定，且≥0.10Mpa			

考点：消防水箱 ★★

【例题—单项选择题】

1. 某门诊楼地上 10 层，层高 3.5m，采用临时高压消防给水系统，设高位消防水箱。则水箱最低有效水位应满足消火栓最不利点处的静水压力，不应低于（ ）MPa。

- A. 0.05
- B. 0.07
- C. 0.10
- D. 0.15

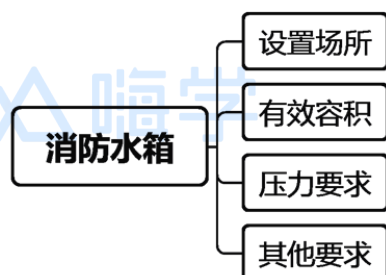
【答案】C

考点：消防水箱 ★★

知识点小结：

高位消防水箱	
设置场所	高层民用建筑、>1 万 m <sup>2</sup> 且 >2 层的公共建筑和其他重要建筑
容积	公共：≥18m <sup>3</sup> 、36m <sup>3</sup> 、50m <sup>3</sup> 、100m <sup>3</sup>
压力	公共：≥0.07Mpa、0.10Mpa、0.15Mpa
	住宅：≥0.07Mpa
	自喷≥0.10Mpa
	工业≥0.07Mpa、0.10Mpa

考点：消防水箱 ★★

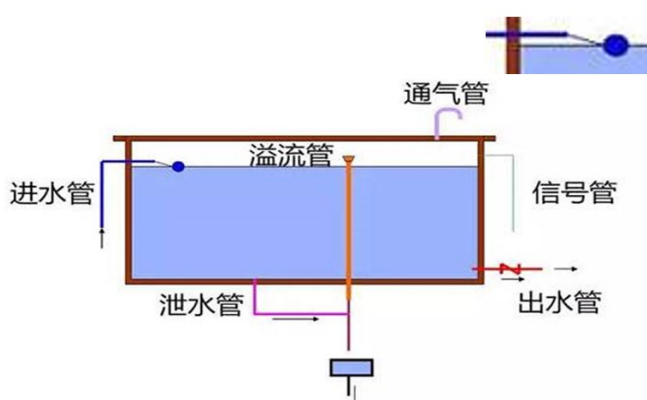


考点：消防水箱 ★★

### 三、其他要求

1. 高位消防水箱进水管的管径应满足消防水箱 8h 充满水的要求,但管径不应小于 DN32。进水管应在溢流水位以上接入,进水管口的最低点高出溢流边缘的高度应等于进水管管径,但最小不应小于 100mm,最大不应大于 150mm;
2. 高位消防水箱出水管管径应满足消防给水设计流量的出水要求,且不应小于 DN100。
3. 高位消防水箱出水管应位于高位消防水箱最低水位以下,并应设置防止消防用水进入高位消防水箱的止回阀。

考点：消防水箱 ★★

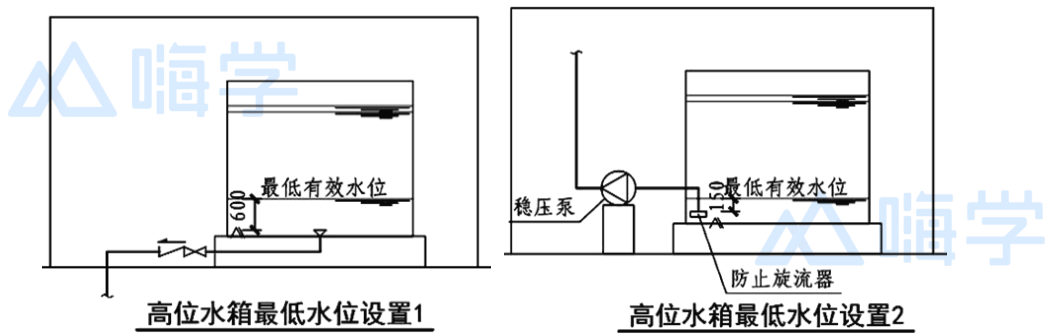


考点：消防水箱 ★★

### 三、其他要求

4. 溢流管的直径不应小于进水管直径的 2 倍,且不应小于 DN100。溢流管的喇叭口直径不应小于溢流管直径的 1.5 倍~2.5 倍;
5. 高位消防水箱的最低有效水位应根据出水管喇叭口和防止旋流器的淹没深度确定,当采用出水管喇叭口时,不应小于 600mm 的保护高度;当采用防止旋流器时应根据产品确定,且不应小于 150mm 的保护高度;

考点：消防水箱 ★★



考点：消防水箱 ★★

【例题—单项选择题】

1. 某多层科研楼设有室内消防给水系统，其高位消防水箱进水管管径为 DN100。该高位消防水箱溢流管的下列设置方案中，正确的有（ ）。

- A. 溢流水管上安装用于检修的常闭闸阀
- B. 溢流管采用 DN150 的钢管
- C. 溢流管的喇叭口直径为 250mm
- D. 溢流水位低于进水管口的最低点 120mm

【答案】D

考点：消防水箱 ★★

知识点小结：

消防水箱	
进水管	8h 充满水，管径 $\geq$ DN32
	进水管与溢流水位距离：等于进水管管径且 100mm~150mm（含）
出水管	管径 $\geq$ DN100、止回阀、
溢流管	管径 $\geq$ DN100 且 $\geq$ 2 倍进水管直径
	喇叭口 $\geq$ 1.5~2.5 倍溢流管直径
淹没深度	$\geq$ 600mm/150mm

考点：消防水箱 ★★

考点总结：



考点：增稳压设施 ★

近 3 年考情

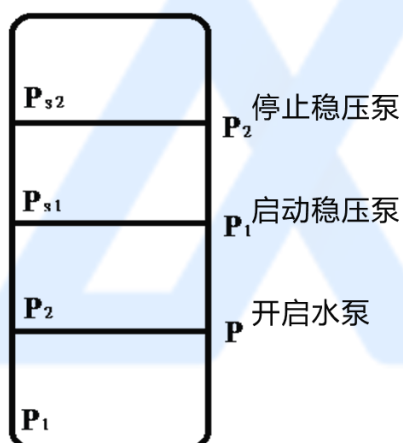
2016	2017	2018
0	0	0

考点：增稳压设施 ★



考点：增稳压设施 ★

一、稳压泵的工作原理



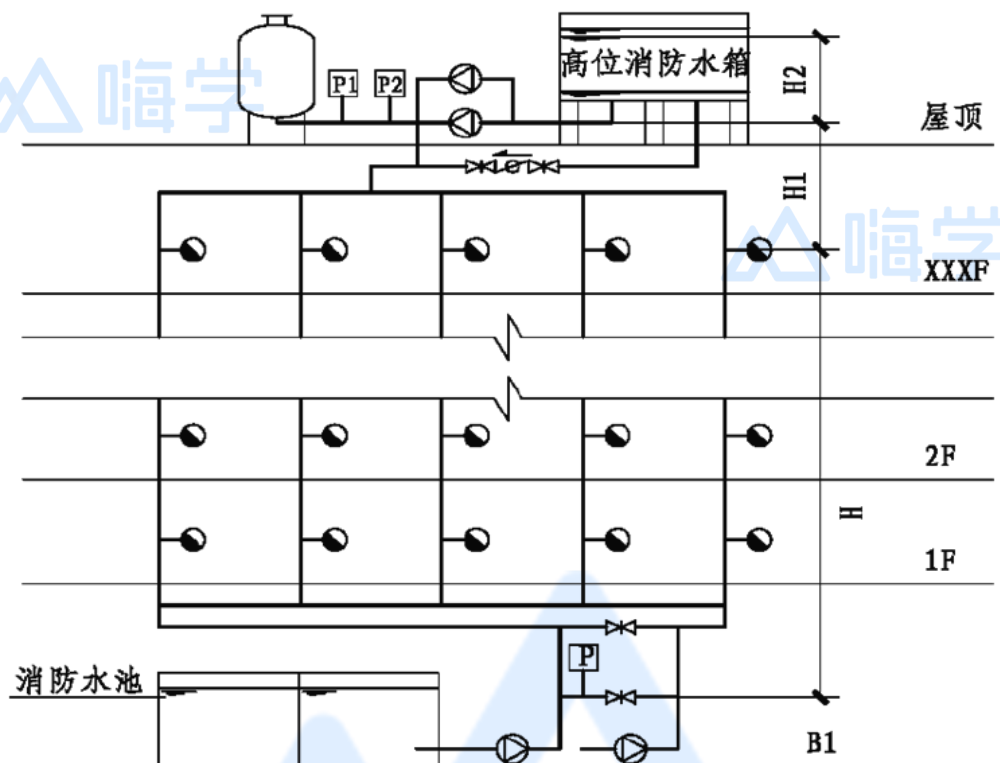
考点：增稳压设施 ★

二、稳压泵设计压力

1. 稳压泵的设计压力应满足系统自动启动和管网充满水的要求。
2. 稳压泵的设计压力应保持系统自动启泵压力设置点处的压力在准工作状态时大于系统设置自动启泵压力值，且增加值宜为 0.07~0.10MPa。
3. 稳压泵的设计压力应保持系统最不利点处水灭火设施在准工作状态时的静水压力应大于 0.15MPa。



考点：增稳压设施 ★



考点：增稳压设施 ★

### 三、稳压泵的流量

1. 稳压泵的设计流量不应小于消防给水系统管网的正常泄漏量和系统自动启动流量。

当没有管网泄漏量数据时，稳压泵的设计流量宜按消防给水设计流量的 1%~3% 计，且不宜小于 1L/s；

考点：增稳压设施 ★

### 四、气压罐

1. 当采用气压水罐时，其调节容积应根据稳压泵启泵次数不大于 15 次 / h 计算确定，但有效容积不宜小于 150L。

考点：增稳压设施 ★

### 【例题一单项选择题】

1. 某门诊楼地上 10 层，层高 3.5m，每层建筑面积 900 m<sup>2</sup>，采用临时高压消防给水系统，并设稳压泵维持管网压力。则稳压泵应满足消火栓最不利点处准工作状态下的静水压力应大于（ ）MPa。

- A. 0.05
- B. 0.07
- C. 0.10
- D. 0.15

【答案】D

考点：增稳压设施 ★



考点总结：

压力	最不利点灭火设施静压 $>0.15\text{MPa}$
流量	1%~3%计，且不宜小于 1L/s
气压罐	启动 $\leq 15$ 次 / h， $\geq 150\text{L}$