

给排水计算书

项目名称: 芳馨楼（女生宿舍楼）消防改造

建设单位: 奇台县第五小学

工程编号: HT-YC2026C-015-03

设计: 张玉印

校对: 米兰

审核: 周顺



设计单位: 新疆原创城市设计研究(院)有限公司

2026 年 03 月

消防部分计算书

一、室内消火栓

该工程室内消火栓用水量为 15L/S,

室内消火栓出口所需水压每支水枪用水量为 5L/S

水枪选用麻质水龙带, $L_d=25$ 米, 水龙带直径为 65mm

喷嘴直径 19mm, 充实水柱 10m。

1.消火栓口所需水压为

$$H_{Xh} = H_q + h_d + H_k$$

1)喷嘴处所需压力为 (B=1.577)

$$H_q = q_{xh}^2 / B = 5.2^2 / 1.577$$

$$= 17.2 \text{ mH}_2\text{O}$$

水枪喷嘴处的实际出流量为 $q_{xh} = \sqrt{1.577 \times 16.9} = 5.2 \text{ L/S} > 5.0 \text{ L/S}$ 满足要求。

2)水龙带的水头损失为

$$h_d = A_Z \cdot L_d \cdot q_{xh}^2 = 0.00172 \times 25 \times 5.2^2 = 1.17 \text{ mH}_2\text{O}$$

$$H_{Xh} = H_q + h_d + H_k = 17.2 + 1.17 + 2 = 20.37 \text{ mH}_2\text{O}$$

2.按照最不利点消防立管和消火栓的流量分配要求, 出水枪数为 2 支, 相邻消防立管出水枪数也为 2 支。

$$H_{xh0} = H_{Xh} = 20.37 \text{ mH}_2\text{O}$$

$$H_{xh1} = H_{xh0} + \Delta H + h_{0-1} = 20.37 + 2.9 + 0.233 = 23.50 \text{ mH}_2\text{O}$$

1 点的水枪射流量为: $\left[23.50 / (1/1.577 + 0.00172 \times 25) \right]^{1/2} = 5.89 \text{ L/S}$

消火栓给水系统配管水力计算



计算 管段	设计秒流量 q(l/s)	管长 (l) (m)	DN (mm)	V (m/s)	I (kPa/m)	I*l kPa
0-1	5.2	4	65	0.60	0.0804	0.33
1-2	5.2+5.89=11	6	100	1.27	0.324	1.95
2-3	11	22	100	1.27	0.324	7.13
Σ hy=9.41KPa						

管路总水头损失 $H_w = \Sigma h_y * 1.30 = 12.23 \text{KPa}$

3.最不利消火栓与室外最低水位差为 $H_1 = 13.8 \text{m}$

消火栓栓口动压为 $H_2 = 25 \text{m}$

则消火栓系统总水压为

$H = H_1 + H_2 + H_w = 13.8 + 25 + 1.3 = 40.1 \text{mH}_2\text{O}$ 。



手提式磷酸铵盐干粉灭火器 MF/ABC3 计算及说明

1、本工程为中危险级的 A 类火灾灭火器配置场所，有消火栓系统时，计算所需 3KG 磷酸铵盐干粉灭火器多少只。

其每层保护面积 843.50 平方米，根据《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 有关规定：其 $S=843.50\text{m}^2$ ， $U=75\text{m}^2/A$ ， $K=1.0$ 则 $a=KS/U=1.0\times 843.50/75 \cong 12(A)$

而一个 3KG 磷酸铵盐干粉灭火器灭火级别为 2A

故每层配置灭火器的数量： $N=12/2\cong 6(\text{个})$

