

給水量の算定

1. 住居部分

10戸未満
 $Q_p = 42N^{0.33}$

10戸以上600戸未満
 $Q_p = 19N^{0.67}$

600戸以上
 $Q_p = 2.8N^{0.97}$

1～30人
 $Q_p = 26P^{0.36}$

31～200人
 $Q_p = 13P^{0.56}$

Qp: 瞬時最大予想給水量 [ℓ/min]
N: 住居数[戸]
P: 住居人[人]
Qp: 瞬時最大予想給水量 [ℓ/min]
N: 住居数[戸]
P: 住居人[人]

住居数戸
 $Q_p =$
=[ℓ/min]

住居人数人
 $Q_p =$
=[ℓ/min]

単位水量ℓ
 $Q_p =$
=[ℓ/min]

2. 店舗部分他

給水負荷単位

用途	:	撮影スタジオ
面積	:	_____ [㎡]
単位給水量	:	_____

式

$$\frac{(97 \times 60) \times 2}{9 \times 540} = 699$$

QD: 1日あたりの給水量 [ℓ/d] _____ 350 [ℓ/d]

3. 総給水量

$$Q_h = \frac{Q_d}{\tau}$$
$$Q_m = K_1 \times Q_h$$
$$Q_p = \frac{K_2 \times Q_h}{60}$$

Q_d :1日あたりの給水量〔ℓ/d〕
 Q_h :時間平均予想水量〔ℓ/h〕
 Q_m :時間最大予想給水量〔ℓ/h〕
 Q_p :瞬時最大予想給水量〔ℓ/min〕
 K_1 :時間最大予想給水量使用係数 1.5～2.0
 K_2 :瞬時最大予想給水量使用係数3～4
 τ :1日平均使用時間

式

《住居部分》

《店舗部分》

$Q_d = [\ell/d]$
 $Q_h = [\ell/h]$
 $Q_m = [\ell/h]$
 $Q_p = [\ell/min]$

$Q_d = [\ell/d]$
 $Q_h = [\ell/h]$
 $Q_m = [\ell/h]$
 $Q_p = [\ell/min]$

機器決定

1.受水槽

1日あたりの給水量の1/2程度とする。(1日あたりの給水量は住居部分+店舗部分)

$$[\ell/d]+[\ell/d]\div=[\ell]$$
$$=[\quad]\quad[\quad]$$

受水槽外形

$$[\text{m}]\times[\text{m}]\times[\text{m}]$$

2. 給水ポンプユニット

給水量 瞬時最大予想給水量 $[\ell/\text{min}]$ (瞬時最大予想給水量は住居部+店舗部分)

$$[\ell/\text{min}]+[\ell/\text{min}]=[\ell/\text{min}]$$
$$=[\text{m}^3/\text{min}]$$

揚程 $[\text{m}]$ H

$$H\geq H1\quad[\text{m}]+H2\quad[\text{m}]+H3\quad[\text{m}]$$
$$\geq[\text{m}]+[\text{m}]+[\text{m}]$$
$$\geq[\text{m}]$$

- H :直送ポンプの揚程
- $H1$:器具までの高さに相当するヘッド(実高) $[\text{m}]$
- $H2$:摩擦損失ヘッドに相当するヘッド $[\text{m}]$ (概算として $H1$ の50%とする)
- $H3$:器具室用圧力 $[\text{m}]$
- ※ $1\text{m}\div 10\text{kP}$ ($1\text{m}=9.8\text{kP}$)

受水槽外形

$$[\text{mm}](\text{口径})\times(\text{給水量})\quad[\text{m}^3/\text{min}]\quad\times(\text{揚程})\quad[\text{m}]$$
$$[\phi][\text{V}][\text{HZ}][\text{KW}]$$

機器決定

消火水槽

容量＝
＝ $\frac{\text{ } \times \text{ }}{\text{ }} \times$
〔m³〕

消火水槽仕様(点検マンホール共に建築工事)

$\frac{L \times W \times H}{\text{ }}$

通気管径〔A〕

消化補助高架水槽仕様 製 形

容量〔ℓ〕

$\frac{L \times W \times H}{\text{ }}$

消火ポンプユニット

略図

吐出量＝
＝ $\frac{\text{ } \times 150\text{ℓ}/\text{min} \times \text{個}}{\text{ }}$
〔ℓ/min〕

・全揚程H

$H \geq h_1 + h_2 + h_3 + h_4$

h₁ : 落差(フート弁より最上階消火栓までの高さ)
〔m〕

h₂ : 配管等の摩擦損失水頭(詳細は次項)
〔m〕

h₃ : 消防用ホースの摩擦損失水頭
 $\frac{0.12}{\text{m}} \times 30 =$ 〔m〕

h₄ : ノズル先端方水压に相当する水頭
〔m〕

配管摩擦損失(h₂)の計算

[illegible]

機器決定

水槽・ 水ポンプ
流入量

- 大便器 13ℓ/個 × 9個 × 12回/h =1404
- 小便器 5ℓ/個 × 9個 × 12回/h =540
- 洗面器 13ℓ/個 × 9個 × 12回/h =1296
- 掃除流し 25ℓ/個 × 個 × 8 回/h =
- 湯沸し流し 15ℓ/個 × 個 × 12回/h =
- 下流し ℓ/個 × 個 × 回/h =

合計＝

※ 水槽容量は 水量の2時間30分で 水槽容量＝ ×
かつ 0.9 m²以上とする = [ℓ]
= [m²]

水槽（マンホール共に建築工事）

L 1.8× W 1.0× H 0.5
通気管径 [A]

・吐出量は槽有効水量を150分で排出する量。

吐出量＝
＝ [ℓ/min]
＝ [m³/min]

・全揚程は実揚程+配管の摩擦損失・局部抵抗

全揚程＝ +
＝ [m]

ポンプ（水中ポンプ） エバラ製 形

吸込口径 吐出口径

[台] [A] [m³/min]× [m]×0.15 [KW]

台数 予備共 [台] 自動交互 [運転]