

建屋を増築、既設ポンプを使用した場合の例

配管摩擦損失計算書



平成 ○ 年 ○ 月 ○ 日 管種 JIS 3452

客先名 : ○○○○○○ 殿	1. 落差損失 = 22.000000 m	5. ホース損失 = m	ポンプ揚程 96 m
○○棟増築工事	2. 損失水頭 = 17.622280 m	全揚程 : 1+2+3+4+5 = 49.622280 m	
設備名 : スプリンクラー消火設備 ※設備は増設	3. ヘッド水頭 = 10.000000 m	標準放水圧力 = 0.1 MPa	ポンプ吐出量 900 l/min
計算階 : 5階	4. ノズル水頭 = m	標準放水量 = 80.0 l/min	

NO.	管径 A	流量 l/min	放水個数	継手類									弁類						A+B+C 合計長 m	損失係数 mAg/m	損失水頭 mAg							
				90エルボ			分流チーズ			直流チーズ			継手小計			仕切弁						逆止弁			消火栓弁			
				相当長	個	計	相当長	個	計	相当長	個	計	相当長	個	計	相当長	個	計				相当長	個	計	相当長	個	計	相当長
1-1	25	80	1																									
1-2	25	80	1	3.0	0.8	2	1.6							1.6											4.60	0.2836	1.30456	
2-3	50	160	2	2.5				3.2	1	3.2				3.2											5.70	0.0430	0.24510	
3-4	50	240	3	3.7	0.5	1	0.5							0.5											4.20	0.0911	0.38262	
4-5	50	480	6	0.8																					0.80	0.3284	0.26272	
5-6	65	800	10	4.3																					4.30	0.2504	1.07672	
6-7	65	800	10	7.0																					7.00	0.2504	1.75280	
7-8	80	800	10	10.0	2.4	2	4.8							4.8											14.80	0.1080	1.59840	
8-9	100	800	10	43.2	3.2	2	6.4	6.3	1	6.3				12.7	0.7	1	0.7	8.7	1	8.7				9.4	65.30	0.0296	1.93288	
9-10	100	800	10	51.6	3.2	9	28.8	6.3	2	12.6				41.4											93.00	0.0296	2.75280	
10-11	100	800	10	79.3	3.2	24	76.8	6.3	2	12.6				89.4	0.7	4	2.8	8.7	3	26.1				28.9	197.60	0.0296	5.84896	
11-12	100	800	10	0.6	3.2	2	6.4							6.4				8.7	1	8.7					8.7	15.70	0.0296	0.46472
				直管長計										継手合計							弁類合計	総合計長	損失水頭計	17.62228				
				206.0										160.0							47.0	413.00						
直管損失水頭				10.63873 mAg	継手類水頭				5.59235 mAg	弁類水頭				1.39120 mAg														
				60.37091%					31.73454%					7.89455%														

見本

NBS

- 水源水量
 $V = 1.6 \text{ m}^3 \times 10 \text{ 個} = 16 \text{ m}^3$
 必要有効水量 16 m³ 以上
- 計算によるポンプ仕様
 100 A X 0.90 m³/min X 60 m X 17 Kw
- 既設ポンプ仕様
 100 A X 0.9 m³/min X 96 m X 30 Kw 60 Hz

既設ポンプ仕様

- ポンプ揚程 H = 全揚程 X 余裕率
 $H = 49.622280 \text{ m} \times 1.1 = 54.584508 \text{ m}$
 $\therefore 60 \text{ m}$ 以上とする
- 電動機容量 P = (0.163 X Q X H) / λ X K
 $P = (0.163 \times 0.90 \times 60) / 0.60 \times 1.1$
 $= 16.137000 \text{ Kw}$
 $\therefore 17 \text{ Kw}$ 以上とする

要求ポンプ仕様

ポンプ口径	参考効率
H: ポンプ揚程 m	40 0.40-0.45
Q: ポンプ吐出量 m ³ /min	50-65 0.45-0.55
K: 伝達係数	80 0.55-0.60
λ: ポンプ効率	右表参照 100 0.60-0.65
	125-150 0.65-0.70
設計	株式会社 西日本防災システム
担当	0727 森塚
添付書類	計算ヘッドからポンプフート弁までの図面

左記計算により既設ポンプは計算ヘッドにおいて、規定量以上放水できる能力があります。