

中 継 ポ ン プ

ウ ォ ー タ ハ ン マ 検 討 書

平 成 年 月

 ** 中継ポンプ 2006-04-05 **

1.ポンプの仕様

ポンプ	P 1	P 2
形番-形式 [SUV 65-53.7]	[65.00]mm	[]
ポンプ吐出し口径		
ポンプ吐出し量 Q1=[0.320]m3/min	Q2=[0.000]m3/min	
ポンプ全揚程 H1=[13.70]m	H1=[0.00]m	
ポンプ回転速度 N1=[1500]min-1	N1=[0]min-1	
ポンプ効率 EF=[27.0]%	EF=[0.0]%	
ポンプ比速度 NS=[181]		
ポンプ台数(常用)	[1]台	[0]台
最大吐出量	[0.320]m3/min	[0.000]m3/min
ポンプモートル慣性モーメント	[0.035]kg.m ²	[0.000]kg.m ²

2.モートルの仕様

形式	[]	[]
出力	[3.70]kw	[0]kw
電圧	[200]V	[0]V
周波数	[50]Hz	[0]Hz
極数	[4]P	[0]P

3.運転条件

ポンプ運転条件 [単独]
 吸込水槽水位レベル LWL=[38.32]m
 吐出水槽水位レベル HWL=[40.90]m
 計画実揚程 Ha=[2.58]m

4.送水管

管路プロフィール			(単位 m)		
NO	延長距離	高さ	NO	延長距離	高さ
1	0.0	40.00	24	0.0	0.00
2	70.0	40.64	25	0.0	0.00
3	86.0	40.72	26	0.0	0.00
4	101.0	40.87	27	0.0	0.00
5	118.2	40.96	28	0.0	0.00
6	144.9	41.24	29	0.0	0.00
7	171.5	41.24	30	0.0	0.00
8	198.2	40.99	31	0.0	0.00
9	204.0	40.94	32	0.0	0.00
10	238.8	39.38	33	0.0	0.00
11	269.8	37.86	34	0.0	0.00
12	279.8	37.86	35	0.0	0.00
13	282.8	40.86	36	0.0	0.00
14	284.8	40.86	37	0.0	0.00
15	0.0	0.00	38	0.0	0.00
16	0.0	0.00	39	0.0	0.00
17	0.0	0.00	40	0.0	0.00
18	0.0	0.00	41	0.0	0.00
19	0.0	0.00	42	0.0	0.00
20	0.0	0.00	43	0.0	0.00
21	0.0	0.00	44	0.0	0.00
22	0.0	0.00	45	0.0	0.00
23	0.0	0.00			

5. 送水管仕様 管数 [3]

	PIPE- 1	PIPE- 2	PIPE- 3	PIPE- 4
材 質	[塩ビ管]	[鋼管]	[塩ビ管]	[]
呼 径	75	80	75	0
管の種類	1[VP 2[SUS	3[VP 4[]		
内面ライニング	[無]	[無]	[無]	[]
ライニング無しの内径	77.0	81.1	77.0	0.0
肉 厚	5.5	4.0	5.5	0.0
管路長さ	118.2	80.0	86.6	0.0
ライニングを含めた内径	77.0	81.1	77.0	0.0

6. 接合点種別設定

NO	種別	NO	種別	NO	種別
1	ホソ	3	管接合	5	
2	管接合	4	流入	6	

管路メッシュ X軸での 距離 (m)										
0	19.7	39.4	59.1	78.8	98.5	118.2	198.2	227.0666	255.9333	
284.8										
管路メッシュ Y軸での 最高圧 (地盤高さ基準,m)										
52.02	51.19571	50.37143	49.54714	48.72288	47.89867	47.07438	44.52399	43.31615	42.25612	
40.90047										
管路メッシュでの 最高圧 (管路高さ基準,m)										
12.02	11.01559	10.01120	9.006797	8.038880	7.05367	6.11438	3.53399	3.410172	3.716206	
3.744907										
管路メッシュ Y軸での 最低圧 (地盤高さ基準,m)										
36.1008	35.13208	34.25565	34.03518	33.98505	33.81814	33.56894	33.8743	34.9437	37.34269	
40.9										
管路メッシュでの 最低圧 (管路高さ基準,m)										
-3.8992	-5.04803	-6.10457	-6.50516	-6.69895	-7.02686	-7.39106	-7.1157	-4.96227	-1.19722	
1.191513										
管路プロフィール 折点 の X軸での 距離 (m)										
70	86	101	118.2	144.9	171.5	198.2	204	238.8	269.8	
279.8	282.8									
折点での 最高圧 (管路高さ基準,m)										
8.451077	7.701645	6.924064	6.11438	4.983187	4.135182	3.53399	3.341306	3.505283	3.744907	
3.275282	.1343949									
折点での 最低圧 (管路高さ基準,m)										
-6.63255	-6.79595	-7.08348	-7.39106	-7.56914	-7.46761	-7.1157	-6.85083	-3.46119	1.191513	
2.423837	-.206464									
最高圧 (m) = 12.02										
最低圧 (m) = -7.569146										

最低圧(m)が - 7 mオーバーのためウォーターハンマの対策が必要です。

管路メッシュ X軸での 距離 (m)										
0	19.7	39.4	59.1	78.8	98.5	118.2	198.2	227.0666	255.9333	
284.8										
管路メッシュ Y軸での 最高圧 (地盤高さ基準,m)										
52.02	51.19571	50.37143	49.54714	48.72288	47.89867	47.07438	44.52399	43.31615	42.10831	
40.90047										
管路メッシュでの 最高圧 (管路高さ基準,m)										
12.02	11.01559	10.01120	9.006797	8.038880	7.05367	6.11438	3.53399	3.410172	3.568396	
0										
管路メッシュ Y軸での 最低圧 (地盤高さ基準,m)										
39.59695	39.68784	39.77941	39.87136	39.95865	40.01824	40.08955	40.36726	40.50072	40.68472	
40.9										
管路メッシュでの 最低圧 (管路高さ基準,m)										
-.40305	-.492274	-.580818	-.668982	-.725349	-.82676	-.870449	-.62274	.5947429	2.144806	
0										
管路プロフィール 折点 の X軸での 距離 (m)										
70	86	101	118.2	144.9	171.5	198.2	204	238.8	269.8	
279.8	282.8									
折点での 最高圧 (管路高さ基準,m)										
8.451077	7.701645	6.924064	6.11438	4.983187	4.135182	3.53399	3.341306	3.445203	3.668100	
3.249680	.1241540									
折点での 最低圧 (管路高さ基準,m)										
-.720342	-.739570	-.842710	-.870449	-1.05776	-.965425	-.62274	-.545924	1.195509	2.928133	
3.002711	.0250845									
最高圧 (m) = 12.02										
最低圧 (m) = -1.057764										

最大負圧が許容値以内になるため問題ないと考えます。

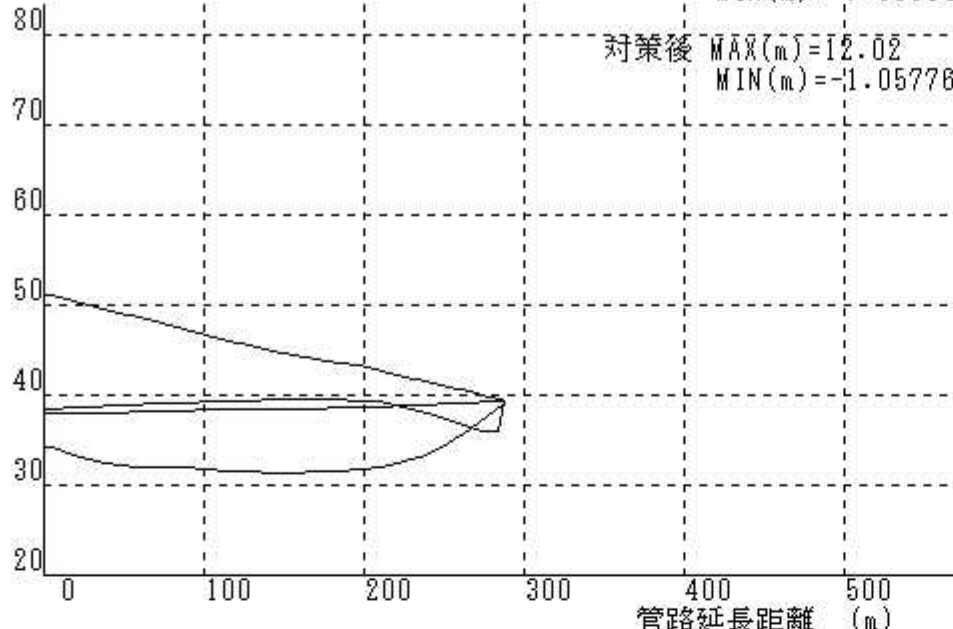
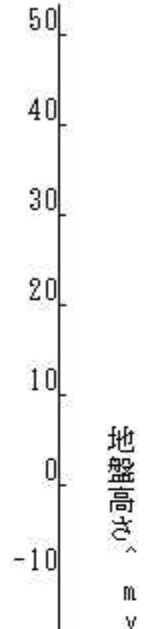
ウォータハンマ検討図

対策前 MAX(m)=12.02
MIN(m)=-7.58914

対策後 MAX(m)=12.02
MIN(m)=-1.05776

全揚程
^
m
v

地盤高
^
m
v



管路延長距離 (m)

ウォーターハンマ検討図

