

山子坪水資源回收中心工程

水力計算書

				99/6/28	第1.1版
項 目	單位	PEAK	MAX	AVE	MIN
一.放流井水位計算					
已知:					
堤防堤頂高程=	M	9.04			
設計正常重力排放時放流水體水位 WL1=	M	5.30			
設計壓力排放時放流水體水位(百年洪水位) WL2=	M	7.47			
放流量Q=	CMD	82,451	61,566	42,980	30,086
	CMS	0.954	0.713	0.497	0.348
1.重力排放時放流管水頭損失					
放流管摩擦係數 n=	-	0.015			
放流管管徑 D=	M	1.20			
進流速度水頭損失係數 K1=	-	0.50			
90°彎頭法蘭速度水頭損失係數 K2=	-	0.170			
出流速度水頭損失係數 K3=	-	1.00			
放流管90°轉折處共 M1=	處	0.00			
連接管長 L=	M	300.00			
計算:					
摩擦係數 $F_1=0.02+1/(2000*D)$	M	0.020			
主管流速 $V=Q/86400/(1/4*\pi *D^2)$	M/S	0.844	0.630	0.440	0.308
管路損失 $HF1=F_1/D*V^2/(2*G)*L$	M	0.185	0.103	0.050	0.025
速度水頭損失 $HF2=(K1+M1*K_2+K_3)*V^2/(2*G)$	M	0.054	0.030	0.015	0.007
放流井水位 WL3=WL1+HF1+HF2	M	5.540	5.434	5.365	5.332
2.放流井電動制水閘門(孔口水頭損失)					
放流水出流量 Q=	CMD	82,451	61,566	42,980	30,086
	CMS	0.954	0.713	0.497	0.348
水中孔口水頭損失係數C=	個	0.70			
開孔高度 x 開孔寬度B =	M	1.2		1.2	
開孔面積A=	M ²	1.440			
孔口水頭損失 $HF3=(Q/CA)^2/2G=$	M	0.046	0.025	0.012	0.006
力排放時放流口量水槽下游明渠水位WL4=WL3+HF3	M	5.586	5.459	5.378	5.338
溢流堰高程 WC1=	M	5.74			
放流口溢流堰高程 WC1=>放流井水位高程 合格!					
3.校核壓力排放時放流管水頭損失					
放流管摩擦係數 n=	-	0.015			
放流管管徑 D=	M	1.200			
進流速度水頭損失係數 K1=	-	0.50			
90°彎頭法蘭速度水頭損失係數 K2=	-	0.170			
出流速度水頭損失係數 K3=	-	1.00			
放流管90°轉折處共 M1=	處	0.00			
連接管長 L=	M	300.00			
計算:					
摩擦係數 $F_1=0.02+1/(2000*D)$	M	0.020			
主管流速 $V=Q/86400/(1/4*\pi *D^2)$	M/S	0.844	0.630	0.440	0.308
管路損失 $HF1=F_1/D*V^2/(2*G)*L$	M	0.185	0.103	0.050	0.025
速度水頭損失 $HF2=(K1+M1*K_2+K_3)*V^2/(2*G)$	M	0.068	0.038	0.018	0.009
壓力排放時放流井水位 WL3'=WL2+HF1+HF2	M	7.723	7.611	7.539	7.504

2.放流渠水位計算						
已知：						
放流水量	CMD	82,451	61,566	42,980	30,086	
	CMS	0.954	0.713	0.497	0.348	
放流渠數 N1=	座	1				
1.放流口量水槽下游明渠						
明渠尺寸寬B2=	M	1.60				
明渠底標高=	M	3.45				
重力排放時放流口量水槽下游明渠水位WL4	M	5.586	5.459	5.378	5.338	
明渠下游水深H=	M	2.136	2.009	1.928	1.888	
臨界水深Yc=(Q ² /(B2 ² *g)) ^{1/3} =	M	0.331	0.273	0.214	0.169	
因H>Yc,故明渠下游水深=	M	2.136	2.009	1.928	1.888	
粗造係數n=		0.013				
通水斷面積A=	M ²	3.417	3.215	3.084	3.021	
水潤周P=	M	5.871	5.619	5.455	5.376	
明渠長度L=	M	3.000				
水頭損失H _L =SL=(Qn/A) ² x(A/P) ^{-4/3} xL	M	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	
放流口量水槽下游明渠WL5=	M	5.586	5.459	5.378	5.338	
2.放流口流量計(矩型堰)						
溢流堰高程 WC1=	M	5.74				
溢流堰RC高程 WC1'=	M	5.70				
溢流堰數 N1=	座	1				
溢流堰堰寬 B1=	M	1.60				
計算：						
溢流堰底部高程 EL=	M	3.45				
堰上水頭 HF1=(Q/86400/N1/1.84/B1) ^{2/3}	M	0.472	0.388	0.306	0.241	
放流口 下游水位WL6=WC1+HF1	M	6.212	6.128	6.046	5.981	
3.放流口量水槽上游明渠						
明渠尺寸寬B2=	M	1.60				
明渠底標高=	M	4.00				
明渠下游水深H=	M	2.212	2.128	2.046	1.981	
臨界水深Yc=(Q ² /(B2 ² *g)) ^{1/3} =	M	0.331	0.273	0.214	0.169	
因H>Yc,故明渠下游水深=	M	2.212	2.128	2.046	1.981	
粗造係數n=		0.013				
通水斷面積A=	M ²	3.539	3.405	3.273	3.170	
水潤周P=	M	6.024	5.857	5.691	5.562	
明渠長度L=	M	20.000				
水頭損失H _L =SL=(Qn/A) ² x(A/P) ^{-4/3} xL	M	0.0005	0.0003	0.0002	0.0001	
放流渠上游水位WL7=	M	6.212	6.129	6.046	5.981	
3.消毒池水位計算						
已知：						
消毒池出流量 Q=	CMD	87,194	66,309	47,723	33,406	
	CMS	1.009	0.767	0.552	0.387	
興建	池	2				
消毒池每池出流量 Q1=	CMD	43,597	33,155	23,861	16,703	
	CMS	0.505	0.384	0.276	0.193	
1.消毒池出水滑動閘門 (孔口水頭損失)						

水中孔口水頭損失係數C=	個	0.70			
滑動閘門底部高程=	M	5.30			
開孔寬度B =	-	0.90			
開孔面積A=	M ²	0.821	0.746	0.671	0.613
孔口水頭損失 $HF_3=(Q/CA)^2/2G=$		0.039	0.028	0.018	0.010
2.消毒池(明渠)					
消毒渠尺寸寬B2=	M	2.60			
消毒渠底高程 EL=	M	3.45			
消毒渠下游水深H=	M	2.802	2.706	2.613	2.541
臨界水深 $Y_c=(Q^2/(B^2 \cdot g))^{1/3}=$	M	0.249	0.207	0.166	0.131
因 $H>Y_c$,消毒渠下游水深=	M	2.802	2.706	2.613	2.541
粗造係數n=		0.013			
通水斷面積A=	M ²	7.284	7.036	6.795	6.608
水潤周P=	M	8.203	7.013	6.827	6.683
消毒渠長度L=	M	60.000			
水頭損失 $H_L=SL=(Qn/A)^2 \times (A/P)^{4/3} \times L$	M	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000
消毒池水位WL8=	M	6.252	6.156	6.063	5.991
消毒池頂版高程	M	6.90			
消毒池出水高度	M	0.65	0.74	0.84	0.91
3.消毒池進水滑動閘門 (孔口水頭損失)					
水中孔口水頭損失係數C=	個	0.70			
滑動閘門底部高程=	M	4.90			
開孔寬度B =	-	0.90			
開孔面積A=	M ²	1.217	1.131	1.047	0.982
孔口水頭損失 $HF_3=(Q/CA)^2/2G=$		0.018	0.012	0.007	0.004
分水井3內水位WL9=WC2+HF1	M	6.270	6.168	6.071	5.995
分水井3頂版高程	M	6.90			
分水井3出水高度	M	0.63	0.73	0.83	0.90
4.二沉池水位計算					
已知：					
二沉池出流量 Q=	CMD	87,194	66,309	47,723	33,406
	CMS	1.009	0.767	0.552	0.387
1.消毒池分水井3至第一期二沉池出水井出水管線					
分期興建	期	3			
二沉池每期出流量 Q1=	CMD	29,065	22,103	15,908	11,135
	CMS	0.336	0.256	0.184	0.129
出水管摩擦係數 n=	-	0.015			
一、二期出水管管徑 D=	M	0.60			
三期出水管管徑 D=	M	0.70			
進流速度水頭損失係數 K1=	-	0.50			
90°彎頭法蘭速度水頭損失係數 K2=	-	0.300			
出流速度水頭損失係數 K3=	-	1.00			
出水管90°轉折處共 M1=	處	2.00			
連接管長 L=	M	50.00			
摩擦係數 $F_1=0.02+1/(2000 \cdot D)$	M	0.021			
主管流速 $V=Q1/86400/(1/4 \cdot \pi \cdot D^2)$	M/S	1.190	0.905	0.651	0.456
管路損失 $HF_1=F_1/D \cdot V^2/(2 \cdot G) \cdot L$	M	0.125	0.073	0.038	0.018
速度水頭損失 $HF_2=(K_1+M_1 \cdot K_2+K_3) \cdot V^2/(2 \cdot G)$	M	0.152	0.088	0.045	0.022

一期二沉池出水井下游水位WL10=	M	6.547	6.329	6.154	6.036
2.二沉池出水槽(出水槽型式:溢流堰排水渠)					
每期興建	池		2		
二沉池每池出流量 Q2=	CMD	14,532	11,052	7,954	5,568
	CMS	0.168	0.128	0.092	0.064
出水槽尺寸寬B2=	M		0.50		
出水槽底標高=	M		6.35		
明渠下游水深Yd=	M	0.197	-0.021	-0.196	-0.314
溢流堰邊數N=	邊		1		
出水總渠L=	M		71.6		
每公尺出水渠流量q'=	CMS	0.0023	0.0018	0.0013	0.0009
臨界水深 $Y_c=((q'LN)^2/(B^2 \cdot g))^{1/3}$	M	0.226	0.188	0.151	0.119
比較Yd、Yc,故明渠下游水深=	M	0.226	0.188	0.151	0.119
出水明渠上游水深 $Y_u=(Y_d^2+2(q'LN)^2/(B^2 \cdot g \cdot Y_d))^{0.5}$	M	0.391	0.326	0.262	0.207
出水主槽上游水位WL11=	M	6.741	6.676	6.612	6.557
3.三角溢流堰					
設計RC出水槽頂部標高EL.=	M		6.80		
設計三角溢流堰底高程WC2=	M		6.83		
三角溢流堰間距 T=	M		0.200		
溢流堰總長度 L=	M		71.6		
三角溢流堰數 O=L/T=	個		358		
溢流堰上水頭 $HF1=(Q/1.35/O)^{2/5}$	M	0.041	0.037	0.033	0.028
二沉池水位 WL12=WC2+HF1	M	6.871	6.867	6.863	6.858
二沉池頂版高程	M		7.50		
二沉池出水高度	M	0.63	0.63	0.64	0.64
4.二沉池進流管					
最大迴流污泥流量 Q'=	CMD	57,548	43,764	31,497	22,048
	CMS	0.666	0.507	0.365	0.255
二沉池總進流量 Q''=	CMD	144,742	110,073	79,220	55,454
	CMS	1.675	1.274	0.917	0.642
二沉池每池進流量 Q'''=	CMD	24,124	18,345	13,203	9,242
	CMS	0.279	0.212	0.153	0.107
出水管摩擦係數 n=	-		0.015		
出水管管徑 D=	M		0.60		
進流速度水頭損失係數 K1=	-		0.50		
90°彎頭法蘭速度水頭損失係數 K2=	-		0.300		
出流速度水頭損失係數 K3=	-		1.00		
出水管90°轉折處共 M1=	處		2.00		
連接管長 L=	M		50.00		
摩擦係數 $F_1=0.02+1/(2000 \cdot D)$	M		0.021		
主管流速 $V=Q1/86400/(1/4 \cdot \pi \cdot D^2)$	M/S	0.987	0.751	0.540	0.378
管路損失 $HF1=F_1/D \cdot V^2/(2 \cdot G) \cdot L$	M	0.086	0.050	0.026	0.013
速度水頭損失 $HF2=(K1+M1 \cdot K_2+K_3) \cdot V^2/(2 \cdot G)$	M	0.104	0.060	0.031	0.015
進水井內水位WL13=WL12+HF1+HF2	M	7.062	6.977	6.920	6.886
5.二沉池分水溢流堰(潛堰)					
溢流堰控制高程WC3	M		6.90		
溢流堰RC高程 WC3'=	M		6.80		
潛堰長L	M		1.60		
潛堰上下游堰頂水頭差h(TRY & ERROR)	M	0.0716	0.0935	0.1098	

潛堰上游端堰頂水頭h1	M	0.2338	0.1710	0.1295	
C1	M	0.70			
C2	M	0.70			
堰流量 $Q=2/3 \times C1 \times L \times h^{3/2} \times (2g)^{0.5} + C2 \times L \times (h1-h) \times h^{0.5} \times (2g)^{0.5}$	M	0.279	0.212	0.153	
5'.二沉池分水溢流堰					
進水分水閘門溢流堰高程 WC3=	M	6.90			
進水滑動閘門數 N1=	座	1			
進水分水閘門溢流堰寬 B1=	M	1.60			
計算：					
溢流堰底部高程 EL=	M	5.00			
堰上水頭 $HF1=(Q''/86400/N1/1.838/B1)^{2/3}$	M				0.110
曝氣池出水渠道水位WL14=WC3+h1(或WC3+HF1)	M	7.134	7.071	7.030	7.010
5.曝氣池及菌種選擇池水位計算					
已知:					
曝氣池出流量 Q=	CMD	144,742	110,073	79,220	55,454
	CMS	1.675	1.274	0.917	0.642
分期興建	期	3			
曝氣池每期出流量 Q=	CMD	48,247	36,691	26,407	18,485
	CMS	0.558	0.425	0.306	0.214
出水渠道下游水位 WL15=	M	7.134	7.071	7.030	7.010
1.曝氣池出水渠(明渠)					
出水渠尺寸寬B2=	M	1.20			
出水渠底高程 EL=	M	5.60			
出水渠下游水深Yd=	M	1.534	1.471	1.430	1.410
臨界水深 $Yc=(Q^2/(B2^2 \times g))^{1/3}$ =	M	0.584	0.486	0.391	0.308
因Yd>Yc,出水渠下游水深=	M	1.534	1.471	1.430	1.410
粗造係數n=		0.013			
通水斷面積A=	M ²	1.841	1.765	1.715	1.692
水潤周P=	M	4.268	4.142	4.059	4.020
出水渠長度L=	M	33.000			
水頭損失 $H_L=SL=(Qn/A)^2 \times (A/P)^{-4/3} \times L$	M	0.0016	0.0010	0.0006	0.0003
出水渠上游水位WL16=	M	7.135	7.072	7.030	7.010
2.曝氣池出水滑動閘門(孔口水頭損失)					
每期興建	池	3			
曝氣池每池出流量 Q=	CMD	16,082	12,230	8,802	6,162
	CMS	0.186	0.142	0.102	0.071
水中孔口水頭損失係數C=	個	0.70			
滑動閘門底部高程=	M	6.50			
開孔寬度B =	-	0.60			
開孔面積A=	M ²	0.381	0.343	0.318	0.306
孔口水頭損失 $HF3=(Q/CA)^2/2G$ =	M	0.025	0.018	0.011	0.006
曝氣池內水位 WL17=WL16+HF3	M	7.160	7.090	7.041	7.016
曝氣池頂版高程	M	7.80			
曝氣池出水高度	M	0.64	0.71	0.76	0.78
3.曝氣池及菌種選擇池間之孔口(孔口水頭損失)					
水中孔口水頭損失係數C=	個	0.70			
開孔長度 x 開孔寬度B =	-	1.20		1.20	
開孔面積A=	M ²	1.440			

孔口水頭損失 $HF_3=(Q/CA)^2/2G=$	M	0.002	0.001	0.001	0.000
菌種選擇池內水位 $WL_{18}=WL_{17}+HF_3$	M	7.162	7.091	7.041	7.016
菌種選擇池頂版高程	M	7.80			
菌種選擇池出水高度	M	0.64	0.71	0.76	0.78
4.菌種選擇池進水分水閘門(潛堰)					
潛堰控制高程 WC_4	M	7.00			
溢流堰 RC 高程 $WC_3=$	M	6.90			
潛堰長 L	M	1.60			
潛堰上下游堰頂水頭差 $h(TRY \& ERROR)$	M	0.0397	0.0523	0.0617	0.0620
潛堰上游端堰頂水頭 h_1	M	0.2016	0.1430	0.1030	0.0780
C_1	M	0.70			
C_2	M	0.70			
堰流量 $Q=2/3 \times C_1 \times L \times h^{3/2} \times (2g)^{0.5} + C_2 \times L \times (h_1 - h) \times h^{0.5} \times (2g)^{0.5}$	M	0.186	0.142	0.102	0.071
分水井2內水位 $WL_{19}=WC_4+h_1$	M	7.202	7.143	7.103	7.078
分水井2頂版高程	M	7.80			
分水井2出水高度	M	0.60	0.66	0.70	0.72
6.初沉池水位計算					
已知：					
初沉池總出流量 $Q=$	CMD	88,159	66,989	48,543	33,980
	CMS	1.020	0.775	0.562	0.393
分期興建	期	3			
初沉池每期出流量 $Q_1=$	CMD	29,386	22,330	16,181	11,327
	CMS	0.340	0.258	0.187	0.131
1.初沉池出水渠(明渠)					
出水渠尺寸寬 $B_2=$	M	1.00			
出水渠底高程 $EL=$	M	5.80			
出水渠下游水深 $Y_d=$	M	1.402	1.343	1.303	1.278
臨界水深 $Y_c=(Q^2/(B_2^2 \times g))^{1/3}=$	M	0.228	0.190	0.153	0.121
因 $Y_d > Y_c$,出水渠下游水深 $=$	M	1.402	1.343	1.303	1.278
粗造係數 $n=$		0.013			
通水斷面積 $A=$	M^2	1.402	1.343	1.303	1.278
水潤周 $P=$	M	3.803	3.886	3.806	3.756
出水渠長度 $L=$	M	16.000			
水頭損失 $H_L=SL=(Qn/A)^2 \times (A/P)^{4/3} \times L$	M	0.0006	0.0004	0.0002	0.0001
出水渠上游水位 $WL_{20}=$	M	7.202	7.143	7.103	7.078
2.初沉池出水槽					
每期初沉池池數 $=$	池	3			
初沉池每池出流量 $Q_2=$	CMD	9,795	7,443	5,394	3,776
	CMS	0.113	0.086	0.062	0.044
沉澱池出水主槽					
出水槽底標高 $=$	M	7.20			
出水槽下游水深 $Y_d=$	M	0.002	-0.057	-0.097	-0.122
溢流堰邊數 N	邊	2			
出水主槽寬 B	M	0.25			
每池渠數 n	槽	3.0			
每池渠長 L	M	7.4			
每公尺堰流量 q'	CMS	0.0026	0.0019	0.0014	0.0010

臨界水深 $Y_c=((q'LN)^2/(B^2 \cdot g))^{1/3}$	M	0.133	0.11	0.089	0.07
比較 Y_d 及 Y_c ,故出水主槽下游水深 $Y_d=$	M	0.133	0.110	0.089	0.070
出水槽上游水深 $Y_u=(Y_d^2+2(q'LN)^2/(B^2 \cdot g \cdot Y_d))^{0.5}=$	M	0.230	0.191	0.154	0.122
出水主槽上游水位 $WL21=$	M	7.430	7.391	7.354	7.322
3.三角溢流堰					
設計三角溢流堰底高程 $WC5=$	M	7.45			
三角溢流堰間距 $T=$	M	0.200			
溢流堰總長度 $L=$	M	45.6			
三角溢流堰數 $O=L/T=$	個	228			
溢流堰上水頭 $HF1=(Q/N/1.35/O)^{2/5}$	M	0.032	0.029	0.025	0.022
初沉池水位 $WL22=WC5+HF1$	M	7.482	7.479	7.475	7.472
初沉池頂版高程	M	8.10			
初沉池出水高度	M	0.62	0.62	0.62	0.63
4.初沉池進水滑動閘門 (孔口水頭損失)					
水中孔口水頭損失係數 $C=$	個	0.70			
滑動閘門底部高程 $=$	M	7.00			
開孔寬度 $B=$	-	0.40			
開孔面積 $A=$	M ²	0.193	0.191	0.190	0.189
孔口水頭損失 $HF3=(Q/CA)^2/2G=$	M	0.036	0.021	0.011	0.006
初沉池進水渠下游水位 $WL23=$	M	7.518	7.500	7.486	7.477
5.初沉池進水渠(明渠)					
進水渠尺寸寬 $B2=$	M	1.00			
進水渠底高程 $EL=$	M	6.20			
進水渠下游水深 $=$	M	1.318	1.300	1.286	1.277
臨界水深 $Y_c=(Q^2/(B^2 \cdot g))^{1/3}=$	M	0.228	0.190	0.153	0.121
進水渠下游水深 $=$	M	1.318	1.300	1.286	1.277
粗造係數 $n=$		0.013			
通水斷面積 $A=$	M ²	1.318	1.300	1.286	1.277
水潤周 $P=$	M	2.636	2.600	2.573	2.555
進水渠長度 $L=$	M	20.000			
水頭損失 $H_f=SL=(Qn/A)^2 \times (A/P)^{4/3} \times L$	M	0.0006	0.0003	0.0002	0.0001
進水渠上游水位 $WL24=$	M	7.519	7.500	7.487	7.478
6.分期分水閘門(潛堰)					
潛堰控制高程 $WC6$	M	7.45			
溢流堰 RC 高程 $WC3=$	M	7.35			
潛堰長 L	M	1.60			
潛堰上下游堰頂水頭差 $h(TRY \& ERROR)$	M	0.1542	0.1364	0.1133	0.0904
潛堰上游端堰頂水頭 $h1$	M	0.2228	0.1865	0.1500	0.1180
$C1$	M	0.70			
$C2$	M	0.70			
堰流量 $Q=2/3 \times C1 \times L \times h^{3/2} \times (2g)^{0.5} + C2 \times L \times (h1-h) \times h^{0.5} \times (2g)^{0.5}$	M	0.334	0.258	0.187	0.131
三期分水渠水位 $WL25=WC6+h1$	M	7.673	7.637	7.600	7.568
7.三期初沉池進水渠至二期初沉池進水渠管線					
出水管摩擦係數 $n=$	-	0.015			
出水管管徑 $D=$	M	0.80			
進流速度水頭損失係數 $K1=$	-	0.00			
90°彎頭法蘭速度水頭損失係數 $K2=$	-	0.300			
出流速度水頭損失係數 $K3=$	-	1.00			

出水管90°轉折處共 M1=	處	0.00			
連接管長 L=	M	12.00			
摩擦係數 $F_1=0.02+1/(2000*D)$	M	0.021			
主管流速 $V=Q1/86400/(1/4*\pi *D^2)$	M/S	1.023	0.777	0.559	0.391
管路損失 $HF1=F_1/D*V^2/(2*G)*L$	M	0.017	0.010	0.005	0.002
速度水頭損失 $HF2=(K1+M1*K_2+K_3)*V^2/(2*G)$	M	0.053	0.031	0.016	0.008
二期分水渠下游水位WL26=	M	7.743	7.677	7.621	7.578
8.二期初沉池進水渠至一期初沉池進水渠管線					
出水管摩擦係數 n=	-	0.015			
出水管管徑 D=	M	1.00			
進流速度水頭損失係數 K1=	-	0.00			
90°彎頭法蘭速度水頭損失係數 K2=	-	0.300			
出流速度水頭損失係數 K3=	-	0.00			
出水管90°轉折處共 M1=	處	0.00			
連接管長 L=	M	12.00			
摩擦係數 $F_1=0.02+1/(2000*D)$	M	0.021			
主管流速 $V=Q1/86400/(1/4*\pi *D^2)$	M/S	1.309	0.995	0.715	0.501
管路損失 $HF1=F_1/D*V^2/(2*G)*L$	M	0.022	0.012	0.006	0.003
速度水頭損失 $HF2=(K1+M1*K_2+K_3)*V^2/(2*G)$	M	0.000	0.000	0.000	0.000
一期分水渠下游水WL27=	M	7.764	7.689	7.627	7.581
初沉池分水渠頂版高程	M	8.30			
9.一期初沉池進水渠至渦流沉砂池出水井管線					
出水管摩擦係數 n=	-	0.015			
出水管管徑 D=	M	1.20			
進流速度水頭損失係數 K1=	-	0.50			
90°彎頭法蘭速度水頭損失係數 K2=	-	0.300			
出流速度水頭損失係數 K3=	-	0.00			
出水管90°轉折處共 M1=	處	0.00			
連接管長 L=	M	15.00			
摩擦係數 $F_1=0.02+1/(2000*D)$	M	0.020			
主管流速 $V=Q1/86400/(1/4*\pi *D^2)$	M/S	0.909	0.691	0.497	0.348
管路損失 $HF1=F_1/D*V^2/(2*G)*L$	M	0.011	0.006	0.003	0.002
速度水頭損失 $HF2=(K1+M1*K_2+K_3)*V^2/(2*G)$	M	0.021	0.012	0.006	0.003
沉砂池出水井水位WL28=	M	7.796	7.708	7.637	7.586
7.渦流沉砂池水位計算					
渦流沉砂池出流量 Q=	CMD	88,852	67,524	48,543	33,980
	CMS	1.028	0.782	0.562	0.393
渦流沉砂池數量=	池	2			
每期出流量 Q=	CMD	44,426	33,762	24,271	16,990
	CMS	0.514	0.391	0.281	0.197
5.沉砂池出水滑動閘門(孔口水頭損失)					
水中孔口水頭損失係數C=	個	0.70			
滑動閘門底部高程=	M	6.55			
開孔寬度B =	-	1.00			
開孔面積A=	M ²	1.246	1.158	1.087	1.036
孔口水頭損失 $HF3=(Q/CA)^2/2G=$	M	0.018	0.012	0.007	0.004
渦流沉砂池出水閘門前水位 WL29=WL28+HF3	M	7.814	7.720	7.644	7.590
2.出水明渠					
明渠尺寸寬B=	M	1.60			

明渠底標高=	M	6.55			
明渠下游水深=	M	1.264	1.170	1.094	1.040
臨界水深 $Y_c=(Q^2/(B^2 \cdot g))^{1/3}$ =	M	0.219	0.183	0.147	0.116
明渠下游水深=	M	1.264	1.170	1.094	1.040
粗造係數n=		0.013			
通水斷面積A=	M ²	2.022	1.871	1.750	1.664
水潤周P=	M	4.128	3.939	3.788	3.680
明渠長度L=	M	10.000			
水頭損失 $H_L=SL=(Qn/A)^2 \times (A/P)^{-4/3} \times L$	M	0.0003	0.0002	0.0001	0.0001
明渠上游水位 WL30=	M	7.814	7.720	7.644	7.590
明渠上游水深=	M	1.264	1.170	1.094	1.040
3.渦流沉砂池出水孔口(孔口突然收縮)					
孔口處水位=	M	7.814	7.720	7.644	7.590
孔口底部標高 EL=	M	6.55			
孔口處下游水深=	M	1.264	1.170	1.094	1.040
明渠尺寸寬B=	M	1.60			
開孔處通水面積A=	M ²	2.023	1.872	1.750	1.664
孔口處水流速 v_2 =	M/S	0.254	0.209	0.161	0.118
孔口上游尺寸寬B=	M	1.80			
孔口上游底標高=	M	6.25			
孔口上游水深=	M	1.564	1.470	1.394	1.340
通水斷面積A=	M ²	2.815	2.646	2.509	2.412
孔口上游流速 v_1 =	M/S	0.183	0.148	0.112	0.082
孔口突然縮小水頭損失 $h_{L2}=0.50 \times (v_2^2 - v_1^2)/2G$ =	M	0.001	0.001	0.000	0.000
渦流沉砂池水位 WL31=WL30+h _{L2}	M	7.815	7.720	7.644	7.590
4.進水渠道至渦流沉砂池(孔口突然擴大)					
孔口數量=	-	1			
孔口下游尺寸寬B=	M	1.80			
孔口下游底標高=	M	6.25			
孔口下游水深=	M	1.565	1.470	1.394	1.340
通水斷面積A=	M ²	2.817	2.647	2.510	2.412
孔口下游流速 v_1 =	M/S	0.183	0.148	0.112	0.082
孔口下游水位=	M	7.815	7.720	7.644	7.590
孔口底部標高 EL=	M	6.55			
孔口處水深=	M	1.265	1.170	1.094	1.040
開孔寬度B x 開孔高度H =	-	0.8		1.0	
開孔處通水面積A=	M ²	1.012	0.936	0.875	0.832
孔口處水流速 v_2 =	M/S	0.508	0.417	0.321	0.236
孔口突然擴大水頭損失 $h_{L1}=1.0 \times (v_2^2 - v_1^2)/2G$ =	M	0.011	0.008	0.005	0.003
孔口處水位	M	7.826	7.728	7.649	7.593
5.進水明渠					
明渠尺寸寬B=	M	0.80			
明渠底標高=	M	6.55			
明渠下游水深=	M	1.276	1.178	1.099	1.043
臨界水深 $Y_c=(Q^2/(B^2 \cdot g))^{1/3}$ =	M	0.348	0.290	0.233	0.183
明渠下游水深=	M	1.276	1.178	1.099	1.043
粗造係數n=		0.013			

通水斷面積A=	M ²	1.021	0.942	0.879	0.834
水潤周P=	M	3.353	3.156	2.998	2.885
明渠長度L=	M	9.000			
水頭損失 $H_L=SL=(Qn/A)^2 \times (A/P)^{-4/3} \times L$	M	0.0019	0.0013	0.0008	0.0004
明渠上游水位 WL32=	M	7.828	7.729	7.650	7.593
明渠上游水深=	M	1.278	1.179	1.100	1.043
6.沉砂池進水滑動閘門(孔口水頭損失)					
水中孔口水頭損失係數C=	個	0.70			
滑動閘門底部高程=	M	6.55			
開孔寬度B =	-	0.80			
開孔面積A=	M ²	1.023	0.944	0.880	0.834
孔口水頭損失 $HF3=(Q/CA)^2/2G=$	M	0.026	0.018	0.011	0.006
量水槽下游水位 WL33=WL32+HF3	M	7.855	7.747	7.660	7.599
渦流沉砂池頂版高程	M	8.90			
渦流沉砂池出水高度	M	1.05	1.15	1.24	1.30
8.巴歇爾量水槽水位計算					
已知:					
進流量Q=	CMD	86,000	65,100	46,500	32,550
	CMS	0.995	0.753	0.538	0.377
1.進流口流量計(巴歇爾量水槽)					
巴歇爾量水槽喉寬 W=	M	0.90			
計算:					
進流量水槽上游底部高程 WC7=	M	7.65			
進流量水槽上游水深 $H_a=(Q/2.2/W)^{2/3}$	M	0.632	0.525	0.420	0.331
進流量水槽下游水深 $H_b=$	M	0.205	0.097	0.010	-0.051
校核 $H_b/H_a=$		0.324	0.185	0.024	-0.155
進流量水槽上游水位 WL34=WC7+H _a	M	8.282	8.175	8.070	7.981
2.進流量水槽(明渠)					
明渠尺寸寬B=	M	2.30			
明渠底標高=	M	7.10			
明渠下游水深=	M	1.182	1.075	0.970	0.881
臨界水深 $Y_c=(Q^2/(B^2 \cdot g))^{1/3}=$	M	0.267	0.222	0.177	0.140
明渠下游水深=	M	1.182	1.075	0.970	0.881
粗造係數n=		0.013			
通水斷面積A=	M ²	2.719	2.473	2.230	2.026
水潤周P=	M	4.664	4.450	4.239	4.062
明渠長度L=	M	10.000			
水頭損失 $H_L=SL=(Qn/A)^2 \times (A/P)^{-4/3} \times L$	M	0.0005	0.0003	0.0002	0.0001
進流量水渠上游水位 WL35=	M	8.283	8.175	8.070	7.981
進流量水渠頂版高程	M	8.90			
進流量水渠出水高度	M	0.62	0.72	0.83	0.92
9.細攔污柵水位計算					
已知:					
進流量 Q=	CMD	86,000	65,100	46,500	32,550
	CMS	0.995	0.753	0.538	0.377

分期興建=	組	3			
細攔污柵每組出流量 Q=	CMD	28,667	21,700	15,500	10,850
	CMS	0.332	0.251	0.179	0.126
1.明渠轉彎					
明渠尺寸寬B2=	M	1.20			
明渠底標高=	M	7.10			
明渠水深Yd=	M	1.183	1.075	0.970	0.881
水斷面積A=	M ²	1.419	1.291	1.164	1.057
明渠流速v=	M/S	0.234	0.195	0.154	0.119
明渠轉彎水頭損失 $h_L=1.5 \times v^2/2G=$		0.004	0.003	0.002	0.001
柵後水位 WL32=WL31+h _L	M	8.287	8.178	8.072	7.982
2.機械式細攔污柵					
進水渠寬 B=	M	1.20			
攔污柵渠底高程 EL1=	M	7.10			
攔污柵後水深 EL1=	M	1.187	1.078	0.972	0.882
攔污柵後水位					
柵後水位 WL1=	M	8.287	8.287	8.287	8.287
柵條形狀系數 $\beta =$	-	1.60			
柵條傾斜角 $\theta =$	度	75			
柵條間距 b=	M	0.006			
柵條厚度 t=	M	0.006			
柵條間數 N1=	個	100			
柵間流速 $V1=Q/(b \cdot H1 \cdot N1)$	M/S	0.466	0.388	0.308	0.237
柵間水頭損失 $HF1=\beta \cdot \sin\theta \cdot (t/b)^{3/4} \cdot V1^{1/2}/2G$	M	0.014	0.010	0.006	0.004
考慮篩除物阻塞水頭損失 HF2	M	0.200			
柵前水位 WL33=WL32+HF1+HF2	M	8.501	8.496	8.493	8.490
攔污柵水渠頂版高程	M	9.10			
攔污柵水渠出水高度	M	0.60	0.60	0.61	0.61
10.進流抽水站水位計算					
已知：					
進流量 Q=	CMD	86,000	65,100	46,500	32,550
	CMS	0.995	0.753	0.538	0.377
1.進流抽水站濕井操作水位					
進流抽水站濕井操作最大水位 WL36=	M	-6.90			
進流抽水站濕井操作最低水位 WL36'=	M	-8.70			
進流抽水站濕井頂部高程	M	-5.90			
2.人工式粗攔污柵					
渠道數=	渠	1			
進流量 Q=	CMD	86,000	65,100	46,500	32,550
	CMS	0.995	0.753	0.538	0.377
進水渠寬 B1=	M	1.400			
進水渠長度 L1=	M	6.500			
攔污柵進水渠底高程 EL1=	M	-8.100			
攔污柵後水渠水深 EL2=	M	1.200			
柵後水位 WL29=	M	-6.900	-6.900	-6.900	-6.900
柵條形狀系數 $\beta =$	-	1.60			
柵條傾斜角 $\theta =$	度	90			
柵條間距 b=	M	0.025			
柵條厚度 t=	M	0.008			
柵條間數 N1=	個	42			

柵後水深 $H=WL1-EL1$	M	1.200	1.200	1.200	1.200
柵間流速 $V1=Q/(b \cdot H1 \cdot N1)$	M/S	0.782	0.592	0.423	0.296
柵間水頭損失 $HF1=\beta \cdot \sin\theta \cdot (t/b)^{3/4} \cdot V1^2/2G$	M	0.016	0.009	0.005	0.002
考慮篩除物阻塞水頭損失 $HF2$	M	0.200			
冊前水位 (粗目攔污柵後水位) $WL37=WL36+HF1+HF2$	M	-6.684	-6.691	-6.695	-6.698
3.進流制水閘門					
進流制水閘門 (孔口水頭損失)					
水中孔口水頭損失係數 $C=$	個	0.70			
開孔管徑 $(D)=$	MM	1200			
開孔面積 $A=$	M ²	1.130			
孔口水頭損失 $HF3=(Q/CA)^2/2G=$		0.081	0.046	0.024	0.012
進流入孔內 $WL38=WL37+HF3$	M	-6.603	-6.644	-6.672	-6.686