

DMP-螺紋加勁網管 地下集排水 設計資料



ECO-MESH

目錄

A. DMP-螺紋加勁網管材料說明

A-1. DMP-螺紋加勁網管製造原理

A-2. DMP-螺紋加勁網管管體特性

A-3. DMP-螺紋加勁網管結構

A-4. DMP-螺紋加勁網管規格

A-5. DMP-螺紋加勁網管物理性質

A-6. DMP-螺紋加勁網管材質物性規範

B. DMP-螺紋加勁網管集排水設計

B-1. DMP-螺紋加勁網管透水率

B-2. DMP-螺紋加勁網管排水量

B-3. DMP-螺紋加勁網管抗壓強度

B-4. DMP-螺紋加勁網管管徑與配管傾斜角度

B-5. DMP-螺紋加勁網管埋設的深度及間隔

B-6. DMP-螺紋加勁網管施工設計圖說

B-7. DMP-螺紋加勁網管施工規範.pdf

B-8. DMP-螺紋加勁網管設計範例

B-8-1. DMP-螺紋加勁網管運動場設計範例

C. DMP-螺紋加勁網管設計相關參考資料

建築基地保水設計技術規範

臺北市公共設施用地開發保水設計技術規範

滲透陰井容量設計與試驗研究

西拉雅研究

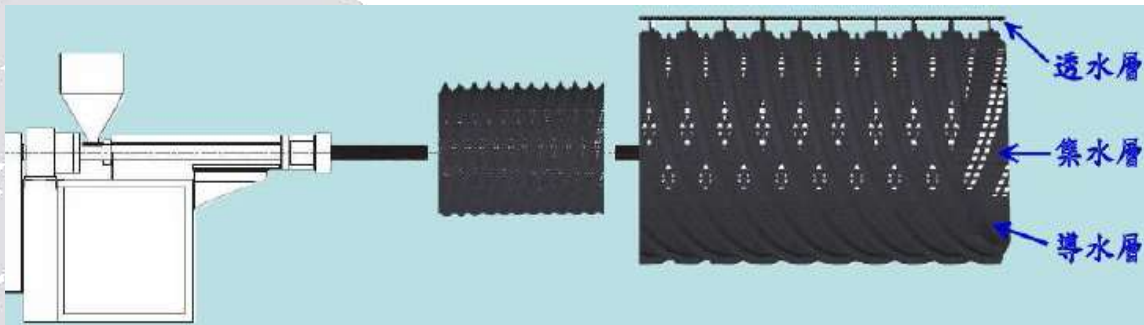
DMP-螺紋加勁網管集排水設計手冊

A. DMP-螺紋加勁網管材料說明

A-1. DMP-螺紋加勁網管製造原理

DMP-螺紋加勁網管 係以高密度聚乙烯(HDPE)為材料，立體螺紋及子母牙山環繞成網狀結構，連續一體押出成型。增大集水空間，網管不易阻塞。高密度網孔遍佈透水層，透排水效果特佳。

管體立體螺旋網狀構造，抗壓性高，具可撓性、質輕、堅韌、耐酸鹼、不易腐蝕、不易破裂等之優越特性，是一種低成本、易施工、高效率、高經濟價值的透排水資材。



A-2. DMP-螺紋加勁網管特性

抗壓性高。

立體加勁螺紋子母牙山環繞成網狀結構抗壓性高。

高透水面積，高集水性，不易阻塞。

立體加勁螺紋環繞，增大集水空間，不易阻塞。

集排水效果特佳。

高密度立體網孔遍佈集水層，具高集水性，可減少透水網管鋪設密度，降低成本。

質輕 易施工。

高密度聚乙烯原料，質輕、堅韌、耐酸鹼、不易腐蝕、無毒、土壤和水質完全不受污染。

施工容易。

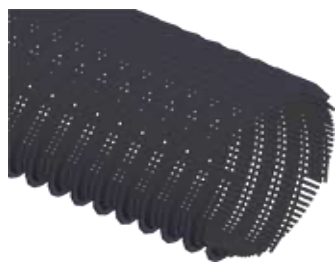
DMP-地工加勁網管尺寸齊全，配合標準接頭，施工容易。

使用壽命長。

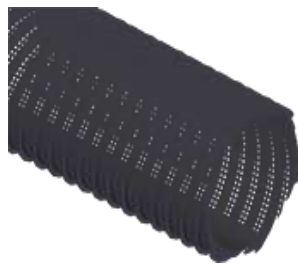
GMP-地工加勁網管高密度聚乙烯材質，壽命超過五十年。

A-3. DMP-螺紋加勁網管-管體結構

立體加勁螺紋及子母牙山環繞成網狀結構，底部一體押出成型部份之不透水層，藉以達到集水、排水與導水功能。



全透水型
(NSO)



2/3 透水型
(NSD)



1/2 不透水型
(NSH)

A-4. DMP-螺紋加勁網管規格

DMP-螺紋加勁網管規格表



NSO-全透水型

NSD-2/3 透水型

NSH-1/2 透水型

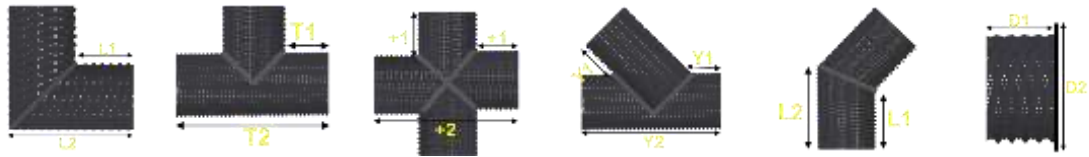
標稱管徑		內徑*外徑 ±3.0%mm	螺距 ±3.0%	長度 m
英吋	型號			
1½"	NSO-40A	37*48	11.0mm	4m
	NSD-40A			
2"	NSO-50A	48.5*61	11.5mm	4m
	NSD-50A			
	NSH-50A			
2½"	NSO-65A	62*76	12.5mm	4m
	NSD-65A			
3"	NSO-75A	77*89	12.5mm	4m
	NSD-75A			
	NSH-75A			
4"	NSO-100A	98*114	12.5mm	4m
	NSD-100A			
	NSH-100A			
5"	NSO-125A	123*140	14.0mm	5m
	NSD-125A			
6"	NSO-150A	148*165	14.0mm	5m
	NSD-150A			
	NSH-150A			
8"	NSO-200A	195*216	14.5mm	5m
	NSD-200A			
	NSH-200A			
10"	NSO-250A	239*267	14.5mm	5m
	NSD-250A			
	NSH-250A			
12"	NSO-300A	290*318	15.0mm	5m
	NSD-300A			
16"	NSO-400A	390*420	15.5mm	5m
	NSH-400A			

DMP-螺紋加勁網管同徑平接頭規格

標稱管徑		內徑*外徑 ±3.0%mm	螺距 ±3.0%	長度 cm
型號	型號			
1½"F	NSF-40A	48.5*61.0	11.5mm	12cm
2"F	NSF-50A	62.0*76.0	12.5mm	12cm
2½"F	NSF-65A	77.0*89.0	12.5mm	12cm
3"F	NSF-75A	90.0*105.0	12.5mm	15cm
4"F	NSF-100A	115.0*130.0	12.5mm	20cm
5"F	NSF-125A	141.0*160.0	14.0mm	20cm
6"F	NSF-150A	166.0*183.0	14.5mm	25cm
8"F	NSF-200A	217.0*240.0	14.5mm	30cm
10"F	NSF-250A	268.0*290.0	14.5mm	35cm
12"F	NSF-300A	320.0*342.0	15.0mm	40cm
16"F	NSF-400A	422.0*452.0	15.5mm	45cm

DMP-螺紋加勁網管

異型接頭規格



L 型接頭 T 型接頭 +型接頭 Y 型接頭 L45° 型接頭 D 封口塞頭

標準管徑		內徑*外徑 ±3.0%mm	螺距 ±3.0%	L1 T1 +1	L2	T2	+2	Y2	L45°2	D2
英吋	型號			Y1 L45°1 D1	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1½"F	NSF-40	48.5*61.0	11.5mm	80mm	140	220	220	245	105	110
2"F	NSF-50	62.0*76.0	12.5mm	80mm	156	236	236	267	111	126
2½"F	NSF-65	77.0*89.0	12.5mm	80mm	170	250	250	287	117	140
3"F	NSF-75	90.0*105.0	12.5mm	100mm	205	305	305	348	143	155
4"F	NSF-100	115.0*130.0	12.5mm	133mm	263	397	397	450	187	180
5"F	NSF-125	141.0*160.0	14.0mm	133mm	293	427	427	493	200	210
6"F	NSF-150	166.0*183.0	14.0mm	167mm	350	516	516	592	242	233
8"F	NSF-200	217.0*240.0	14.5mm	200mm	440	640	640	739	299	290
10"F	NSF-250	268.0*290.0	14.5mm	233mm	523	757	757	877	353	340
12"F	NSF-300	320.0*342.0	15.0mm	267mm	609	875	875	1017	408	392
16"F	NSF-400	422.0*452.0	15.5mm	300mm	752	1052	1052	1239	487	502

* 本公司保持修改權利

A-5. DMP-螺紋加勁網管物理性質

DMP-螺紋加勁網管以高密度聚乙烯(HDPE)原料，質輕、堅韌、耐酸鹼、不易腐蝕、無毒、土壤和水質完全不受污染，是施工於地下排水道的最佳透排水資材。

一般物理性質	化學的物性
使用高密度聚乙烯(HDPE)一體押出成型 質輕：(比重 0.936~0.965) 使用溫度範圍：-30°C ~ 80°C 耐衝擊特性 耐久性能 耐震	耐藥性佳：在一般土壤中聚乙烯完全不受化學藥品侵蝕。 無毒：聚乙烯塑膠(PE)具環保材料，土地和水質完全不受污染。

A-6. DMP-螺紋加勁網管材質物性規範

檢驗項目	試驗方法	試驗方法	標準
密度	ASTMD792	CNS13333	0.940/cm ³ 以上
延伸率	ASTMD638	CNS2456	350%以上
抗拉強度	ASTMD638	CNS2456	200kg/cm ² 以上

B. DMP-螺紋加勁網管地下集排水設計

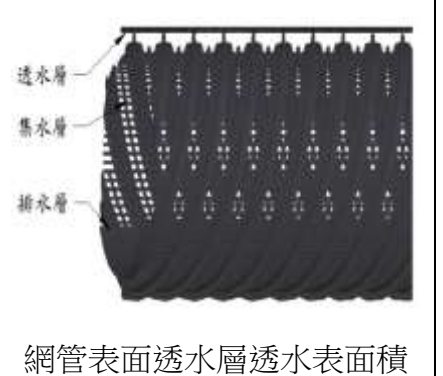
B-1. DMP-螺紋加勁網管透水率

DMP-螺紋加勁網管透水係數標準質設定：0.95

DMP-螺紋加勁網管透水係數：

排水區域內地表狀態、坡度、土質、降雨持續時間等條件,加上網管濾水層材料及網管表面透水面積透水係數，透水係數愈高排水率愈好。網管的排水能力，由管徑及透水表面積決定，排水量如何大也一定要經過網管將水順利排出。

DMP-螺紋加勁網管 立體 T 型螺紋及子母牙山環繞成網狀結構，增大集水空間，高密度網孔遍佈集水層，透排水效果特佳，比其他透排水管更能滿足透排水機能。



DMP-螺紋加勁網管，增大透水表面積集水空間，具有較大的有效透水面積，可使用較小口徑排水管，降低材料費用,減少施工成本，有效透水面積大，等於抗阻塞率高，排水效率高。

B-2. DMP-螺紋加勁網管排水量

DMP-螺紋加勁網管理論排水量

計算公式		V (m/sec) : 管內流速
流速	$V = \frac{1}{n} \cdot R^{2/3} \cdot S^{1/2}$	Q (m ³ /sec) : 管內流量
滿流流量	$Q = \frac{\pi}{4} D^2 \cdot \frac{1}{n} (R)^{2/3} (S^{1/2}) \quad (=A \times V)$	D (m) : 管直徑
		n : 管壁摩差力=0.011
		R (m) : 水力半徑(徑深)
		S : 水力坡降

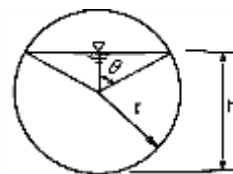
參考數據

網管流量 流速計算表 (非滿流 h)

$$Q = \text{流量 (m}^3/\text{sec)} \quad Q = \frac{1}{n} \times R^{2/3} \times S^{1/2} \times A = \frac{1}{n} \times D^{8/3} \times S^{1/2} \times \alpha \quad \alpha = \frac{AR^{2/3}}{D^{8/3}} = f\left(\frac{h}{D}\right)$$

$$V = \text{流速 (m/sec)} \quad V = \frac{1}{n} \times R^{2/3} \times S^{1/2} = \frac{1}{n} \times D^{8/3} \times S^{1/2} \times \beta \quad \beta = \frac{R^{2/3}}{D^{8/3}} = f\left(\frac{h}{D}\right)$$

h/D	α	β	備考
0.50	0.15584	0.0992	Q=流量 (m ³ /sec) D=網管直徑(m) n=粗糙係數 S=水力坡降 V=流速(m/sec)
0.55	0.18256	0.1031	
0.60	0.20904	0.1062	
0.65	0.23576	0.1091	
0.70	0.26095	0.1111	
0.75	0.28422	0.1125	
0.80	0.30466	0.1130	
0.85	0.32117	0.10757	
0.90	0.33219	0.1115	
0.95	0.33491	0.1086	
1.00	0.31169	0.0992	



理論排水量計算結果(一般採 h/D=0.8 設計)

水平管排水量 (S=1)			水力坡降 (S→S ^{1/2})	
口徑	平均內(mm)	水平排水量(m ³ /s)	水流斜度	水流斜度質
1½"	35	0.003366	1/50	0.1414
2"	47	0.00738	1/100	0.1000
2½"	61	0.01481	1/200	0.0707
3"	74	0.0248	1/250	0.0632
4"	98	0.0524	1/300	0.0577
5"	123	0.0961	1/400	0.0500
6"	148	0.1574	1/500	0.0447
8"	197	0.3195	1/600	0.0408
10"	239	0.5650	1/800	0.0354
12"	290	0.9463	1/900	0.0333
16"	390	2.0851	1/1000	0.0316

DMP-螺紋加勁網管流速與流量表 水流通水斷面積 / 管內徑面積 非滿流 (一般採 0.8 設計)

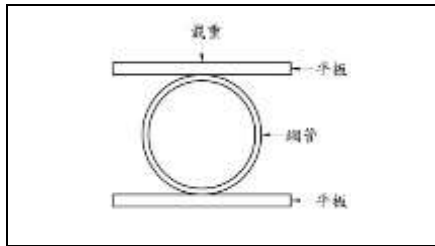
網管內徑	坡度	1/50	1/100	1/200	1/250	1/300	1/400	1/500	1/600	1/700	1/800	1/900	1/1000
1½"	流速 m/sec	0.567	0.401	0.283	0.254	0.231	0.200	0.179	0.164	0.152	0.142	0.134	0.127
	35mm	流量 L/sec	0.436	0.309	0.218	0.195	0.178	0.154	0.138	0.126	0.117	0.109	0.103
2"	流速 m/sec	0.690	0.488	0.345	0.309	0.282	0.244	0.218	0.199	0.184	0.173	0.163	0.154
	47mm	流量 L/sec	0.958	0.677	0.479	0.428	0.391	0.339	0.303	0.276	0.256	0.239	0.226
2½"	流速 m/sec	0.821	0.581	0.411	0.367	0.335	0.290	0.260	0.237	0.219	0.205	0.194	0.184
	61mm	流量 L/sec	1.920	1.357	0.960	0.859	0.784	0.679	0.607	0.554	0.513	0.480	0.452
3"	流速 m/sec	0.934	0.660	0.467	0.418	0.381	0.330	0.295	0.270	0.250	0.233	0.220	0.209
	74mm	流量 L/sec	3.213	2.272	1.607	1.437	1.312	1.136	1.016	0.928	0.859	0.803	0.757
4"	流速 m/sec	1.126	0.796	0.563	0.504	0.460	0.398	0.356	0.325	0.301	0.282	0.265	0.252
	98mm	流量 L/sec	6.797	4.806	3.398	3.039	2.775	2.403	2.149	1.962	1.816	1.699	1.602
5"	流速 m/sec	1.311	0.927	0.655	0.586	0.535	0.463	0.414	0.378	0.350	0.328	0.309	0.293
	123mm	流量 L/sec	12.457	8.809	6.229	5.571	5.086	4.404	3.939	3.596	3.329	3.114	2.936
6"	流速 m/sec	1.483	1.048	0.741	0.663	0.605	0.524	0.469	0.428	0.396	0.371	0.349	0.332
	148mm	流量 L/sec	20.404	14.428	10.202	9.125	8.330	7.214	6.452	5.890	5.453	5.101	4.809
8"	流速 m/sec	1.770	1.251	0.885	0.791	0.722	0.626	0.560	0.511	0.473	0.442	0.417	0.396
	193mm	流量 L/sec	41.416	29.286	20.708	18.522	16.908	14.643	13.097	11.956	11.069	10.354	9.762
10"	流速 m/sec	2.041	1.443	1.020	0.913	0.833	0.721	0.645	0.589	0.545	0.510	0.481	0.456
	239mm	流量 L/sec	73.239	51.788	36.620	32.754	29.900	25.894	23.160	21.142	19.574	18.310	17.263
12"	流速 m/sec	2.322	1.642	1.161	1.038	0.948	0.821	0.734	0.670	0.620	0.580	0.547	0.519
	290mm	流量 L/sec	122.672	86.742	61.336	54.860	50.081	43.371	38.792	35.412	32.785	30.668	28.914
16"	流速 m/sec	2.828	2.000	1.414	1.265	1.155	1.000	0.894	0.816	0.756	0.707	0.667	0.632
	390mm	流量 L/sec	270.306	191.135	135.153	120.884	110.352	95.568	85.478	78.031	72.242	67.576	63.712

B-3. DMP-螺紋加勁網管抗壓強度

抗壓強度：盲溝埋設 DMP-螺紋加勁網管，除垂直方向受力外，同時也抵抗側方的土壓。
土壓計算和抗壓強度

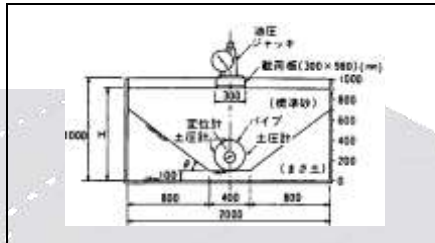
<p>1. 土壓 P₁(t/m²)</p> <p>垂直土壓 (H=2m 以下) P₁=rH</p> <p>垂直土壓及側壓 (H=2m 以上) P₁=C_d*r*B</p> <p>溝型場合隻土壓係數 $C_d = \frac{1}{2K \tan \phi} (1 - e^{-2K \tan \phi \frac{H}{B}})$</p>	<p>r (t/m³) : 土壤單位體積重量</p> <p>Ø : 埋入土中的內部摩擦角</p> <p>K : 土壓係數 K=(1-sinØ)/(1+sinØ)</p> <p>C_d : 溝形係數</p> <p>e : 自然對數 e=2.71818</p> <p>α : 無負載溝形係數</p> <p>I : 輪壓衝擊率</p> <p>q (t) : 車輪對地負載</p> <p>B (m) : 溝底寬度</p> <p>H (m) : 回填土深度</p>
<p>2. 載重 P₂(t/m²)</p> <p>P₂=α·q (1+i)</p>	
<p>3. 總壓 P(t/m²)</p> <p>P=P₁+P₂</p>	

DMP-螺紋網管垂直抗壓試驗方法



試驗方法：
 將網管置於二塊平板之間 以一定速度壓縮測量網管內徑減少 10% 20% 的負載
 抗壓強度=負載/內徑差
 網管抗壓強度標準試驗以 ASTM D 2412-02 或 CNS14899(2005)附錄 4。

抗壓強度變形率測試

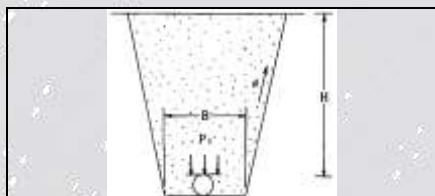


網管外徑變形率 ε

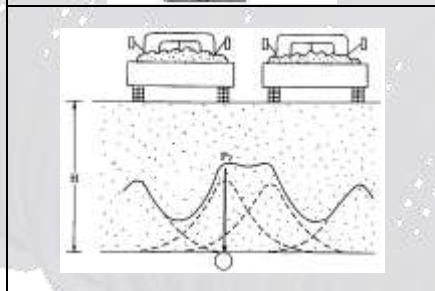
$$\varepsilon = \frac{(D - D')}{D} \times 100$$

 D (mm) : 網管標準口徑
 D' (mm) : 網管變形口徑

網管埋設回填土高度 土壓 輪壓參考表



P_1 : 土壓
 α : 溝側的角度越大土壓向下的力量越大
 B : 管溝的底部面積越小 網管承受壓力越大



H : 埋管深度越深 網管承受載重壓力越小

回填土高度 土壓 輪壓參考表

應力 條件	土壓 P_1 (t/m ²)					輪壓 P_2 (t/m ²)				P_2 移動衝擊			
	溝寬 B (m)					T-14		T-20		I	α		
覆土 H	B=0.5	B=0.8	B=1	B=1.25	B=1.5	1 輛	2 輛	1 輛	2 輛	無裝載	1 輛	2 輛	
0.3	0.54	值同 B=0.5m H<2.0m, 土壓僅受覆土深影響	15.68	15.68	22.04	22.04	10.98	11.52	15.68	16.46	0.4	2.0	2.0
0.4	0.72												
0.5	0.90												
0.6	1.08												
0.8	1.44												
1.0	1.8												
1.2	2.16										0.3	1.4	1.47
1.5	2.7												
2.0	3.6												
2.5	2.00												
3.0	2.11	2.86	3.20	3.14	3.76	0.60	0.87	0.86	1.25	0.2	0.09	0.13	

最小回填土高度

網管變形率小於 10%時最小的回填土高度

管種 載重	螺紋加勁網管			
	T-14*2 台	T-20*2 台	T-14*1 台	T-20*1 台
2"	0.3m	0.4m		
3"	0.4m	0.5m	0.3m	0.4m
4"	0.5m	0.6m	0.3m	0.5m
6"	0.6m	0.7m	0.4m	0.5m
8"	0.7m	0.8m	0.4m	0.5m

B-4. DMP-螺紋網管管徑與配管傾斜角度

斜度的決定

配管斜度(水流方向)決定因素，在於地形和網管內流速，視地形狀況,地表的斜度設計配管斜度。

網管內的水流速度範圍：網管內的流速(0.2m/sec)以上可清除管內的堆積物，網管內的流速(1.0m/sec)以上網管可能產生振動。

DMP-螺紋加勁網管配管斜度要求：

口徑	50	65	100	150	200
最小配管角度 0.2m/sec	1/600	1/850	1/1510	1/2470	1/3630
最大配管角度 1.0m/sec	1/25	1/35	1/60	1/100	1/145

DMP-螺紋網管管徑的決定(幹管)

管徑的排水量設計是(入水量 * 安全率) 計算：

DMP-螺紋加勁網管入水量計算，包含降雨量、透水率、網管表面排水面積、排除積水時間及範圍

排水量計算公式

$Q_t = \frac{1}{360} \times (1-C) \times I \times A \times F_s$	$Q_t(\text{m}^3/\text{sec})$: 設計排水量 $F_s(-)$: 設計安全率 $I(\text{mm/hr})$: 降雨強度 $C(-)$: 逕流系數 $A(\text{ha})$: 排水面積
---	--

管徑大小與排水計算

$Q_n = A \cdot V$ $= \frac{1}{n} \times D^{8/3} \times S^{1/2} \times \alpha$ $\alpha = \frac{AR^{2/3}}{D^{8/3}} = f\left(\frac{h}{D}\right)$	$V(\text{m/sec})$: 網管內水流速度 $R(\text{m})$: 網管長度(=D/4) $S(-)$: 水力坡降 $Q_n(\text{m}^3/\text{sec})$: 流量 $A(\text{m}^2)$: 網管的斷面積 $D(\text{m})$: 管徑直徑(內徑)
---	---

B-5. DMP-螺紋網管埋設的深度及間隔

地下水面排水的時間變化

	地下水面 1 2 3 變化與時間關係 透水網管影響範圍 $E_1 E_2 E_3$ H : 埋管深度 B : 地下水面角度
--	--

DMP-螺紋網管的埋設深度及間隔 (一般設計)

土質	粒徑 0.02mm 以下 重量比%	網管埋設深及間隔(m)			
		0.8	1.0	1.2	1.4
重粘土	100~75	6.0~8.0	6.5~8.5	7.0~9.0	7.5~9.5
普通粘土	75~60	8.0~9.0	8.5~10.0	9.0~11.0	9.5~11.5
粘質壤土	60~50	9.0~10.0	10.0~11.5	11.0~12.5	11.5~13.5
普通壤土	50~40	10.0~12.5	11.5~13.0	12.5~14.5	13.5~16.0
砂質壤土	40~25	11.5~14.5	13.0~17.0	14.5~19.5	16.0~22.0
壤質砂土	25~10	14.5~18.0	17.0~22.0	19.5~26.0	22.0~30.0
砂土	<10	>18.0	>22.0	>26.0	>30.0

年平均降雨量以 600~650mm 計算

DMP-螺紋網管的埋設深度及間隔(使用目的設計)

埋管目的	土壤	深度 m	間隔 m
運動場跑道	礦渣之類的材料	0.4	3
運動場	砂質土壤等結構	0.4	5~10
學校運動場	普通土壤	0.5~1.0	8~20
高爾夫球場(果嶺)	普通土壤	0.4~0.8	5~15
高爾夫球場(球道)	普通土壤	0.5~1.2	2~20
足球場	砂質壤土	0.4~1.2	3~10
棒球場	普通土壤	0.5~1.0	8~20
公園 廣場	普通土壤	0.5~1.0	8~20
材料堆放場	普通土壤	0.5~1.0	5~15
庭院	普通土壤	0.2~0.5	3~8

一般埋管間隔是埋管深度的 10~15 倍

DMP-螺紋網管埋設深度與間隔注意事項

1. 埋設的深度一定要比地下水位的平均深度淺。
2. 埋設的深度一定要比植物的根深度還要深(避開網管通過大型植物下方)。
3. 容易積水的地區，其網管的間隔要密一點。
4. 必須迅速保持乾燥的地方，則網管埋設的深度一定要淺，且間隔要密。
5. 透水層材料透水良好時，網管的間隔可以大一點。

B-6. DMP-螺紋加勁網管施工設計圖說

管徑	B (cm)	B1 (cm)	H (cm)	H1 (cm)	H2 (cm)	H3 (cm)
2"	25	30	35	10	10	5
2½"	25	30	35	10	10	5
3"	25	30	35	10	10	5
4"	25	30	35	10	10	5
6"	30	35	40	10	10	5
8"	37	42	47	10	10	5
10"	45	50	56	10	10	10
12"	50	55	62	10	10	10
16"	60	65	72	10	10	10

B-7. DMP-螺紋加勁網管施工規範

DMP-螺紋加勁網管施工規範

一. 管體特性

DMP-螺紋加勁網管係以高密度聚乙烯(HDPE)為材質，立體螺紋環繞一體押出成型，抗壓性高且不易滑動，子母牙山環繞成網狀結構不易阻塞，高密度網孔遍佈全周，透排水效果特佳，螺旋網狀構造，具可繞性、質輕、堅韌、耐酸鹼、不易腐蝕、不易破裂等之優越特性，並於底部以一體押出成型1/3或1/2之不透水層，藉以達到透水與排水之功能，為一低成本、易施工、高效率、高經濟價值的透排水資材。

二. 材質：

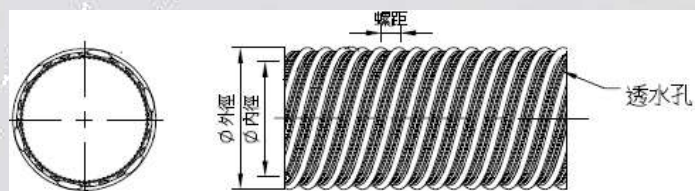
以高密度聚乙烯（H D P E）原料製成,材質堅韌不易斷裂,物性要求如下：

試驗項目	試驗方法(ASTM)	試驗方法(CNS)	結果	單位
密度	ASTMD792	CNS13333	0.938以上	g/cm ³
抗拉強度	ASTMD638	CNS2456	200以上	kg/cm ²
伸長率	ASTMD638	CNS2456	350以上	%

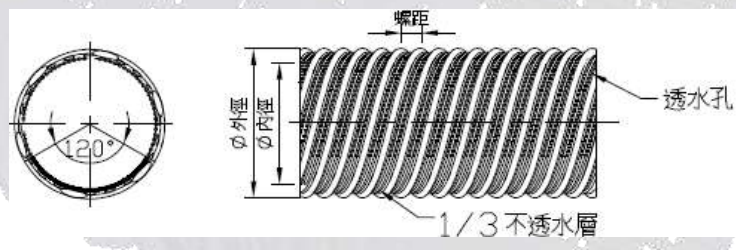
三. 構造：

DMP-螺紋加勁網管採立體T形螺紋環繞一體押出成型，子母牙山環繞成網狀結構，並於底部以一體押出成型全透水型或1/3或1/2之不透水層，藉以達到透水與排水之功能。

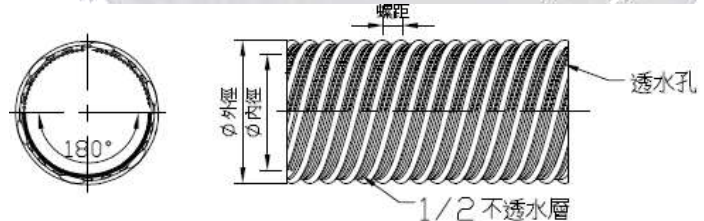
全透水型(NSO)螺紋加勁網管



1/3不透水型(NSD)螺紋加勁網管



1/2不透水型(NSH)螺紋加勁網管



DMP-螺紋加勁網管斷面詳圖



DMP-螺紋加勁網管1/3不透水層立體圖



DMP-螺紋加勁網管1/2不透水層立體圖

四. 規格：

DMP-螺紋加勁網管標準型規格表

標稱管徑 英吋	內徑*外徑 mm ±3.0%	螺距 ±3.0%	長度 m
2"	48.5*61	11.5mm	4m
2½"	62*76	12.5mm	4m
3"	77*89	12.5mm	4m
4"	98*114	12.5mm	4m
5"	123*140	14.0mm	5m
6"	148*165	14.0mm	5m
8"	195*216	14.5mm	5m
10"	239*267	14.5mm	5m
12"	290*318	15.0mm	5m
16"	390*420	15.5mm	5m

五. 管體接續：

DMP-螺紋加勁網管配合標準接頭，施工更快速、更容易。

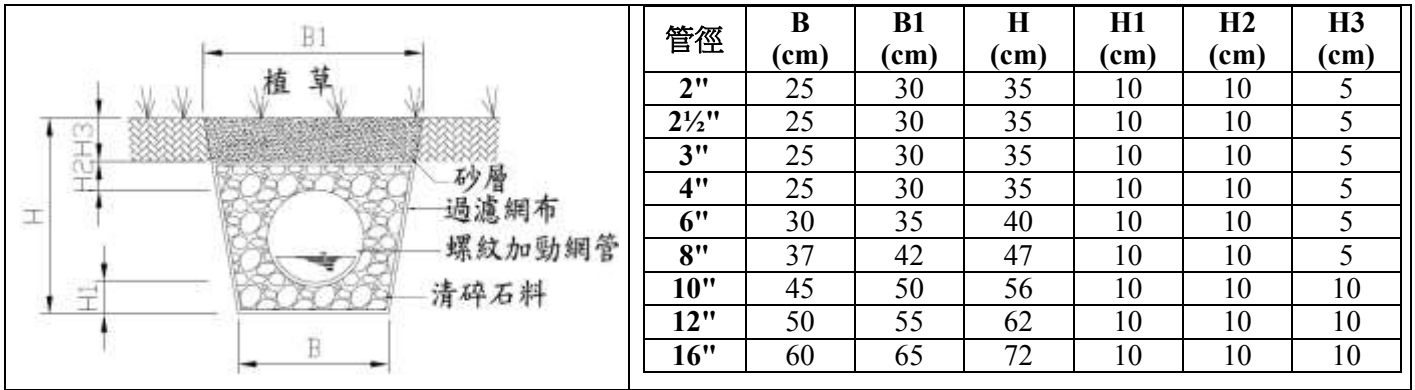
六. 施工前須知：

1. 施工圖：包含施工平面及剖面細部圖與材料規格。
2. 樣品：承包廠商需遵照建築師或業主指示提供。
3. 型狀：詳如圖示。材質、規格尺寸外，外觀部份不受限。
4. 文件：
 - a. 承包商應於施工前,檢送選用材料資料及樣品,送建築師或業主審核,並需對所提供之材料提出符合規定標準之證明文件,經建築師審核 或業主認可後,材料方可進場。
 - b. 進貨施工前建築師或業主對品質若有疑問時,由建築師或業主現場取樣送檢,合格後方得施工,(送檢資料需符合ASTM系列檢驗證明)
 - c. 本項工程完工後,應由承包廠商出具正本原廠出廠證明書及正本ISO9001國際認證證明書提交建築師或工程顧問公司核備。

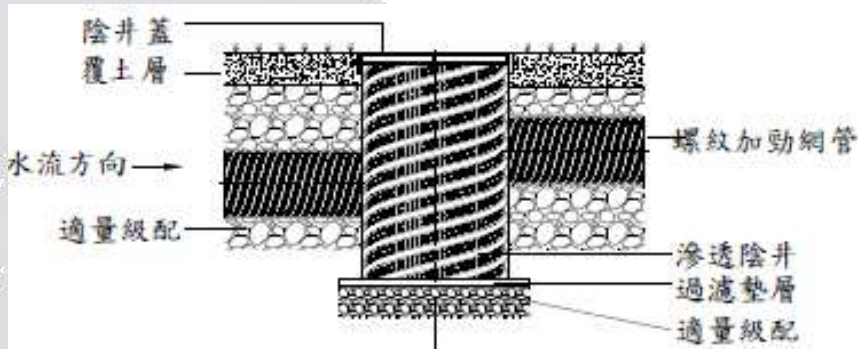
七. 施工步驟：

- (一)整地：將施工範圍標示清楚並適當整平。高度以圖示為準並加以壓實。
- (二)放樣：測量出場地精確的位置,依照配管平面圖以白石灰繪出排水管理設位置。
- (三)機械挖溝:
 1. 先依設定坡度開挖幹管位置,深度及寬度以圖示為準。
 2. 再開挖支管位置並且支管末端深度以幹管深為基準。
 3. 挖溝時,若有坍方或溝中有雜物,需先以人工 開挖清除後,才能鋪設清碎石。
- (四)碎石鋪設:挖溝工程完成後,先於溝底均勻鋪設5cm~10cm清碎石。厚度以圖示為準。
- (五)埋設透水網管與陰井施工:
 1. 先將幹管埋設於溝內,以碎石鋪設固定。施工時將管平放並將1/3或1/2不透水層之部份置於下方,做為集水溝。
 2. 幹管與支管交會處,分別以 兩通、三通、四通接頭連接。
 3. 陰井施工時請先做預留孔,使幹管可插入陰井,再將四週空隙,以水泥沙漿封實。
- (六)回填：幹管和支管整體配置完成,以機具將清碎石回填於溝內,並將碎石及回填土分層鋪設,分層壓實.如未經充份回填不得讓工作機械或工程車車輛駛過。

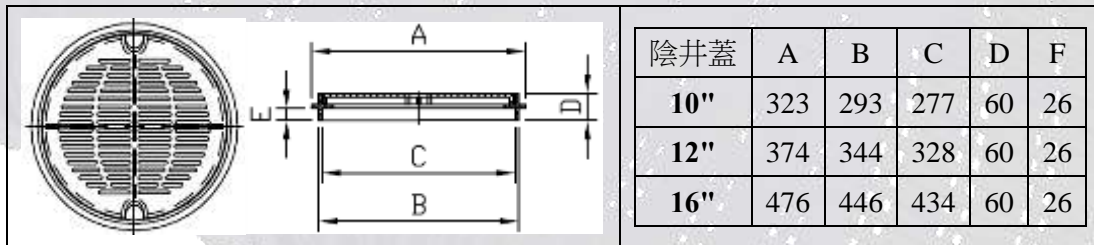
DMP-螺紋加勁網管埋設參考圖



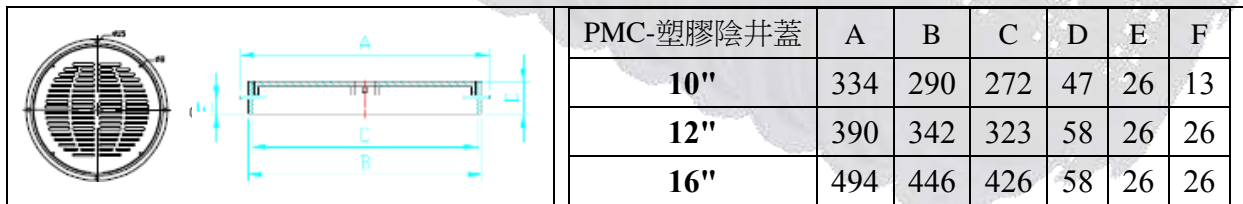
DMW-滲透陰井參考圖



CMC-鑄鐵陰井盖參考圖

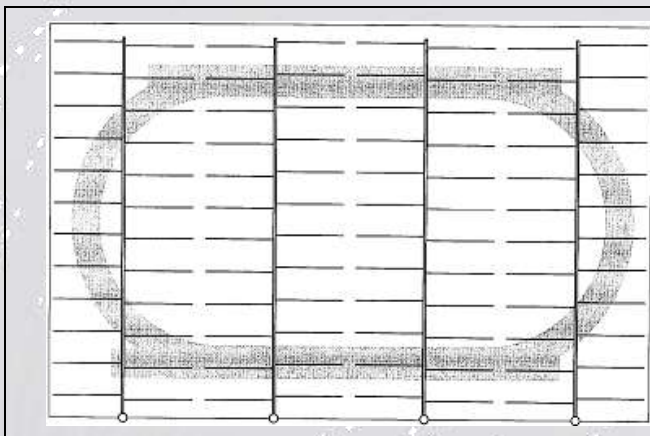


PMC-塑膠陰井盖參考圖



B-8. DMP-螺紋加勁網管設計範例

B-8-1. DMP-螺紋加勁網管運動場集排水設計範例



設計條件

排水面積：A=186X120=22.320M²

排水出口：4 個

日降雨量：R=100mm

透水係數：C=0.25

設計排除時間：T=12hr

水流斜率：I=1/300

設計安全率：Fs=1.5

載重：14 噸車一台

設計排水量

$Q_t(\text{m}^3/\text{sec})$ 計算

$$Q_t = \frac{1}{360} \times (1-C) \times I \times A \times F_s$$

$Q_t(\text{m}^3/\text{sec})$ ：設計排水量

$F_s(-)$ ：設計安全率

$I(\text{mm}/\text{hr})$ ：透水強度

$C(-)$ ：逕流係數

$A(\text{ha})$ ：排水面積

設計排水量計算結果

$$Q_t = \frac{1}{360} \times (1-0.25) \times \frac{100}{12} \times \frac{22320}{10000} \times 1.5 = 5.812 \times 10^{-2} (\text{m}^3/\text{sec})$$

每一排水口排水量

$$Q_t = 5.812 \times 10^{-2} \div 4 = 1.453 \times 10^{-2} (\text{m}^3/\text{sec})$$

逕流係數(c) 標準質設定：排水區域內地表狀態,坡度,土質,降雨持續時間等條件

公園,廣場：0.1~0.3

綠地 農場：0.05~0.25

運動場 高爾夫球場：0.3~0.6

DMP-螺紋加勁網管主幹管及支管排水量

網管的理論排水量 $Q_n(m^3/sec)$

$Q_n = \frac{1}{n} \times D^{8/3} \times S^{1/2} \times \alpha$	$Q_n (m^3/sec)$: 網管理論排水量
	$D (m)$: 管徑直徑(內徑)
	n : 網管摩擦力 $n=0.011$
	S : 水力坡降

DMP-螺紋加勁網管流量表

口徑	平均內徑(mm)	理論排水量(m ³ /s)	配管斜度
2"	47	5×10^{-4}	1/300
3"	74	1.6×10^{-3}	1/300
4"	98	3.3×10^{-3}	1/300
5"	123	6.1×10^{-3}	1/300
6"	148	0.01	1/300
8"	197	0.0215	1/300

主幹管 197ø 排水量

$Q_n (=0.0215) > Q_t (=0.01453)$ 能充分排水

支管排水量設計

74mmø, 配管斜度 1/300, 支管間隔寬度 10m

$L_{max} = \frac{Q_m \times A}{Q_t \times E}$	$Q_m (m^3/sec)$: 支管理論排水量	支管可配合幹管長度 $L_{max} = \frac{1.117 \times 10^{-3} \times (22,320 \div 4)}{1.453 \times 10^{-2} \times 10} = 61m$
	$A (m^2)$: 每一排水口排水面積	
	$Q_t (m^3/sec)$: 每一排水口設計排水量	
	$E (m)$: 埋管間隔	

網管抗壓選擇

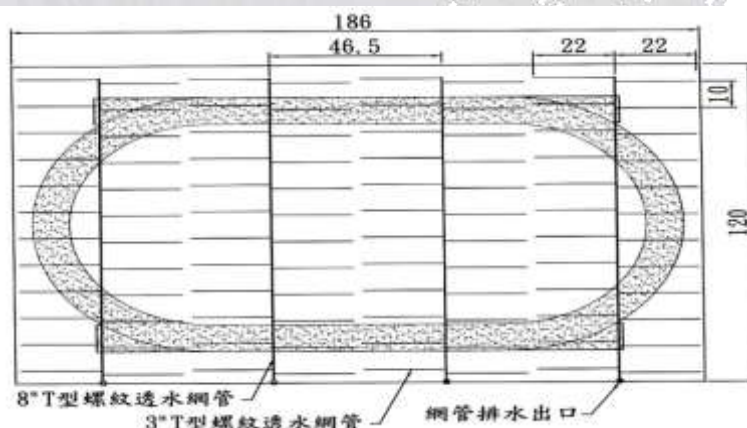
回填土高度=0.4m, 14 噸卡車行走條件,

網管抗壓選擇

$P = 0.72(\text{土壓}) + 10.98(\text{輪壓}) = 11.70t$

$P = 11.70t/m^3$ 網管直徑變化

口徑	DMP-螺紋加勁網管
74	6.1%
198	8.3%



運動場施工平面圖