

## 防水膜

### 材料

防水膜材質可為瀝青烯 (Ethylene-Copolymer-Bitumen, 簡稱 ECB) 或聚氯乙稀 (Poly-Vinyl-Chloride, 簡稱 PVC) 或其他材質防水膜 (如 乙烯醋酸酯 (EVA)、低密度聚乙烯 (LDPE) 等) 其物理性質及化學性質完全符合表一全部或表二全部標準者。其單面應有破裂顯示層, 且顏色與防水膜呈顯著對比可於施工中輕易以肉眼察覺破孔處。

**尺寸:** 每卷防水膜長度, 應配合隧道周長裁切, 除交叉口或設計需要外不得有縱向接縫。

### 材質要求及試驗標準

#### ▪ ECB 防水膜材質要求及試驗標準

試驗項目	試驗標準	試驗規範
厚度	2.0mm	DIN 53370
抗拉強度	8 N/mm <sup>2</sup> min	DIN 53455
破壞伸長率	500 % min	DIN 53455
抗壓強度 (20%應變量)	2.5 N/mm <sup>2</sup> min (疊好邊長 10 mm 立方體試樣)	DIN 53454
抗裂強度	150 N/mm min	DIN 53363
防水性	良好 10 bar/10 hours	DIN 16726
接縫抗拉強度	7.2 N/mm <sup>2</sup> min	DIN 16726
耐熱性	±2% max	DIN 16726
吸水率	1% max	DIN 53495
耐酸鹼 (28 日)	抗拉強度損失: ±20% max	DIN 16726
	破壞伸長率: ±20% max	
防火性	不易燃	DIN 4102/1

\* 立方體試樣其邊長須為 10mm

#### ▪ PVC 防水膜材質要求及試驗標準

試驗項目	試驗標準	試驗規範
厚度	2.0mm	DIN 53370
抗拉強度	15 N/mm <sup>2</sup> min	DIN 53455
破壞伸長率	250 % min	DIN 53455
抗壓強度 (20%應變量)	2.5 N/mm <sup>2</sup> min (疊好邊長 10 mm 立方體試樣)	DIN 53454
抗裂強度	100 N/mm min	DIN 53363



防水性	良好 10 bar/10 hours	DIN 16726
接縫抗拉強度	13.5 N/mm <sup>2</sup> min	DIN 16726
耐熱性	±2% max	DIN 16726
吸水率	1% max	DIN 53495
耐酸鹼 (28 日)	抗拉強度損失: ±20% max	DIN 16726
	破壞伸長率: ±20% max	
防火性	不易燃	DIN 4102/1

\*立方體試樣其邊長最好為 10mm

▪ **ECB 防水膜產品物性**

項目	檢測方法	單位	基準
厚度	ASTM D1593	mm	2
抗拉強度	ASTM D638	N/mm <sup>2</sup>	14 以上
延伸率	ASTM D638	N	225 以上
接縫強度	ASTM D638	N/mm <sup>2</sup>	12.6 以上
撕裂強度 (20%)	ASTM D1004	N/mm <sup>2</sup>	100 以上
壓縮強度	ASTM D695	N/mm <sup>2</sup>	2.5 以上
穿刺強度	ASTM E154	N	小於 3500 不穿刺
耐水壓	ASTM D751 Method A	10bar/100hrs	不漏水
低溫耐折性	ASTM D146, ASTM F137	...	無裂縫
老化試驗	烘箱 80°C / 24 小時		
外觀	目視	...	無起泡
尺寸變化	微量尺量測	%	1 以下
抗拉強度變化率	ASTM D638	%	5 以下
伸長量變化率	ASTM F137	%	10 以下
低溫耐折性	ASTM D146	...	-20°C 折彎 180° 無裂縫
耐水性 23±2°C 14 days			
抗拉強度變化率	ASTM D638	%	10 以下
伸長量變化率	ASTM D618	%	10 以下



## ▪ PVC 防水膜產品物性

項目	檢測方法	基準
厚度	DIN 53370	2 mm
抗拉強度	DIN 53455	15 N/mm <sup>2</sup> min 以上
伸長率	DIN 53455	250% min 以上
壓縮強度 (20%)	DIN 53454	2.5 N/mm <sup>2</sup> min 以上
撕裂強度	DIN 53363	100N/mm min 以上
水壓試驗	DIN 16726	不漏水
接縫強度	DIN 16726	13.5 N/mm <sup>2</sup> min 以上
尺寸穩定性	DIN 16726	±2% max 以內
吸水率	DIN 53495	1% max 以內
耐藥品性	DIN 16726	±2% max 以內
耐燃燒性	DIN 4102/1	不易燃燒