

管路封塞劑 (人孔止水阻滑系統 )



埋設在地下的人孔常受到浸水，及產生瓦斯等的威脅，若想隨時打開人孔即可施工，則非用 3M 止水系統中之發泡管路封塞劑來作管路的止水不可。這種系統將有 7 倍發泡力的液體樹脂注入管路後，使它發泡即可填滿管路與電纜之間或內壁的凹凸空間，除此之外，樹脂自身硬化後黏著在管路或電纜而形成極佳之止水栓，既可固定電纜又可止水，為最新之人孔止水阻滑材料。



7 倍發泡

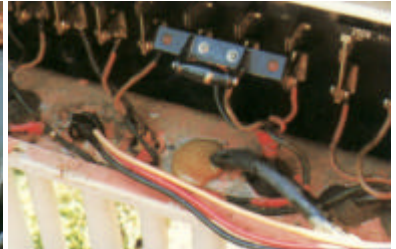
管道口阻滑防水及濕氣浸入之應用實例圖



地下人孔內主牆管口防水處理



地下人孔內主牆管口之防水及預留管口堵塞處理



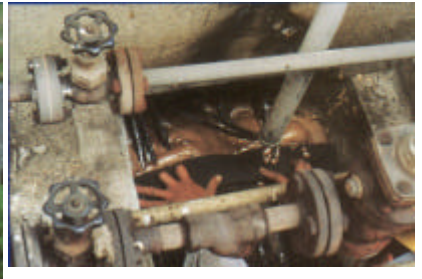
電線管及端子板之防水處理



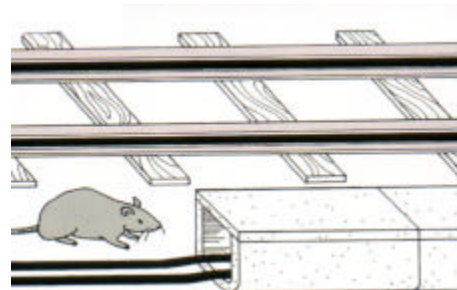
配電室地板管口防水處理



公園路燈燈柱管口防水處理



地下配電室管口防水處理



## 施工方法



1. 管道及電纜的清潔

可用毛刷沾水將管內約 30 公分處及電纜所附之污垢洗淨，亦或用所附之清潔紙清潔之。



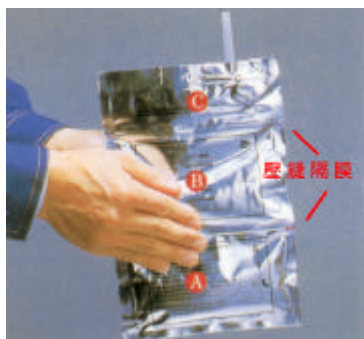
2. 網狀纖維帶之應用

剪取長度比管內口徑略大之網狀纖維，次將此帶纏繞在電纜周圍，之後；以尼龍塑膠導管將此纖維帶推入離管口約 15 公分處。



3. PU 泡綿條之應用

將捲成比管徑略大之泡綿條，纏繞電纜周圍再壓入管壁內，次將切成半截之尼龍塑膠導管插入，並置於導管與泡綿條中間。



4. 發泡主劑的混合

發泡主劑分為 A B C 三部份，並隔裝於 PE 鋁箔袋中，首先分開圖 ● 壓縫部份，將 A 劑與 B 劑先行混合，在混合時必須以 B 劑向 A 劑的方向雙手擠壓混合，同時注意袋口之塑膠注管位置需向上為正確，而擠壓方向絕對要避免由 A 向 B。

於 A B 劑混合完全後約 40 ~ 50 秒，再打開圖 ● 之壓縫，再用雙手將 AB 混合劑迅速注入 C 劑中，爾後即可馬上施行管道灌注。



5. 發泡主劑之注入

將袋裝之發泡主劑混合完全，再將袋口之塑膠注管插入尼龍塑膠導管中，即可進行灌注工作。



6. 發泡主劑之硬化

將袋內之發泡主劑全部灌注入管內後，即可將尼龍塑膠導管抽出，此工作即算全部完成。

T 電纜之前處理



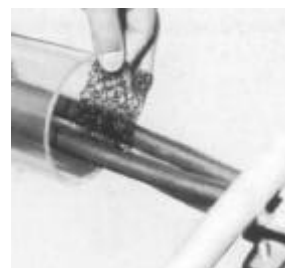
電纜放在一起塞入網狀帶



2. 準備焊接或鐵線等物品以便將鐵棒固定在 CV-T 電纜用之托架上。

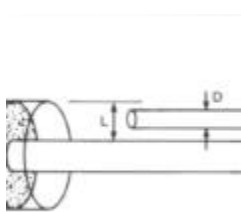


3. 將 CV-T 電纜解開之工具確實地裝設在距管路口約 150mm 處，其次搖動鐵棒使管口與托架間之電纜鬆開。

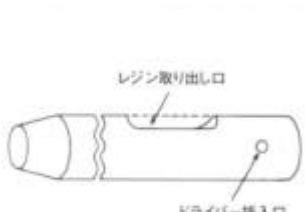


4. 從管路口往內 20 ~ 30mm 處，將網狀纖維帶切成小片，塞入各電纜之間已分開部份，以便樹脂能浸透。

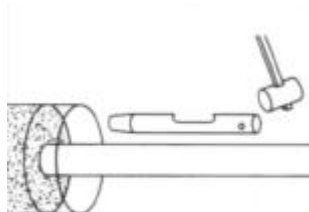
順序



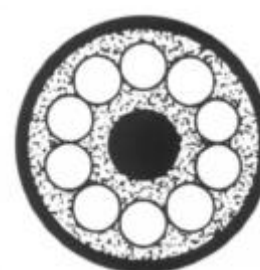
1. 以鉗子拆除海綿帶，外徑與 L (管路口內壁與管口之距離) 相近之金屬 (最好用不銹鋼管)



2. 將金屬管切成 50 ~ 60cm 後依上圖加工，前端以研磨機加工成錐形。



3. 將金屬管依與電纜平行方向打入，要取出樹脂時將螺絲起子插入孔內旋轉即可取出金屬管。



4. 依上圖方式順序打孔。以小鋸子切取亦可。



材料組件

管	B. 6"管		
劑	發泡主劑		
192 公克裝 )	(D 型 500 公克裝 )	4 袋	2 袋
劑	電纜清潔劑	4 袋	2 袋
膠導管	尼龍塑膠導管	4 支	2 支
帶	PU 泡棉條	4 條	2 條
帶	網狀纖維帶	4 卷	2 卷
書	施工說明書	1 本	1 本

發泡主劑使用量計算法

計算公式及符號表示如下例：(以 B 型 192 公克裝為基準單位)  
 需要袋數 =  $0.006 \times (D^2 - d^2 \times 1 - d^2 \times 2 - d^2 \times n)$

D	管道內徑 (公分)	上述計算公式所得數值	
d1	電纜外徑 (公分)	1 以下者之需要量	1 袋
d2	2 線電纜外徑	1.1 ~ 2.0 者之需要量	2 袋
dn	n 線電纜外徑	2.1 ~ 3.0 者之需要量	3 袋

- 具有成長潛力的產品：諸如醫療保健、電信與電子等迅速成長的市場，還能為3M創造數十億美元的商機。
- 策略聯盟：我們將繼續接觸各種購併機會，藉以加速3M在各個高成長市場中的擴充速度，並使3M充分發揮全球性的服務。

### 3M的改革方案

3M在2001年推出了五個改革方案。在每天的工作流程當中，這五個重點會驅使我們在生產力及效率上進步，並且幫助我們把注意力更集中在解決客戶問題及與客戶共同成長。

- 流程改善(Six Sigma)：我們正在逐步調整許多原本多重的品管系統而整合成單一的制度。Six Sigma 提供一個單一的方式及整個公司都用得到的共同語言來改善我們做事情的方法。如此會建立一個統一的做法讓全3M的員工來提昇競爭力及推進我們的效率。

舉例來說3M ESPE 部門的 Six Sigma小組對一個牙齒復原用的牙科 產品幾乎提昇了兩倍的製造效益

還有，一個3M位於明尼蘇達州費爾蒙特 (Fairmont) 的工業事業 小組成功地把計劃四年要做的改善壓縮到僅僅五個月就完成了。

- 快速化：這個工作重點可使我們經由投資優先順序、減少週期時間及運用我們的品牌來加速產品上市的時間。我們將可以透過設定所有事業群的研究發展優先投資順序來提高公司收益。

在2001年，我們設定優先投資計畫並且重新分配大約三分之一的研究發展資金給高優先順序、高潛力的計劃，像是免疫反應調節劑(IRMs)、燃料電池及電子顯示用的光學增亮膜。事實上其中的兩個已成功的上市：免疫反應調節劑 (IRMs) 在治療生殖器疱疹方面極具潛力，而新的增亮膜也已運用在快速成長的平面式顯示器及彩色行動電話的面板上。

- e生產力：網際網路已成為一個用來加快速度、加強客戶服務和增進客戶關係的新平台，同時在成本上也可比過去舊流程更為節省。

舉例來說，3M台灣目前推行的電子訂單系統，包含了線上交易及產品支援，自推出以來即深獲客戶好評，不論對3M或對客戶而言，都大大改善了服務速度及生產力。

- 有效的採購：3M能夠達成優異的成本節省，主要是藉由更有效地運用及結合我們的採購力量。長期而言，我們可以經由更有效的採購方式、適當管理獨家供應合約、擴大我們供應的地區及善用e化等方式來為我們節省達五億美元。

- 間接費用的控管：全球3M的財務部、採購來源及很多其他部門的員工已經團結起來要大量降低與產品及服務無直接關係的費用。降低間接費用是一個老而有效的方式，它能幫助我們所有的事業達到預期的目標。

- 降低間接費用要靠我們找出更聰明及更好的方法來完成我們的工作。舉例來說，要降低公用設施費用，3M楊梅廠現在有一個能源小組，負責找出長期解決方案來減少能源，包括電力及用油的耗費。

