

# 談卡箍式鑄鐵排水管的安裝方案數項

上世紀大行其道的BS416承插式鑄鐵排水管，到現在已基本上被EN877卡箍式鑄鐵排水管（俗稱為“紅筒”）取締。BS416鑄鐵排水管的設計和安裝方法，在業內根深蒂固，下意識地，也會把它的概念，套用在EN877鑄鐵排水管的設計和安裝方法上，甚至有些理念成為行家茶餘飯後的話柄，業內並沒有較統一的安裝方案；再者，紅筒發生卡箍鬆脫的事情偶然發生，但亦未能共識全面的方案，對症下藥；故此筆者藉此撰文與業界分享數項觀點，以喚起業界的討論。

## 清潔口

BS416鑄鐵管配件如彎曲，三通等都帶清潔口，以便通過清潔口，清理淤塞的排水管；而EN877鑄鐵管配件，在原設計中是沒有清潔口的，如要清理排水管，可快速地把卡箍拆鬆後便可把配件拆去，以便清理排水管，清理完排水管後，亦可快速地把配件放回原位，把卡箍收緊，便完成清理程序。這方法有本地的工程師認為：把配件拆去，會導致全個排水管系統停用，建議在配件設清潔口，回復BS416的清潔口的方案；更有些工程師認為清潔口應加大口徑，更有利於清理淤塞；亦有工程師認為配件不設清潔口，但在配件前及後的直管另加清潔口；然而大部分的清潔口都是設於正中線位置，在不利清理淤塞作業的情況下，旁設的清潔口，應當更為合適，而旁設的清潔口，設於喉管上半部分，亦未為不可。以上種種，都可理解本地工程師，因應本地維修作業而廢盡思量作出的創意；或許其中有些設計的專利，應屬於本地工程師所擁有。



1990年代前的建築物，  
仍可見舊日安裝的  
BS416排水管

## 卡箍

連接EN877喉管及配件的卡箍選擇很多，與BS416的接駁方法不同，卡箍的可撓性較高，故此在國內又叫柔性接頭。普及型的不銹鋼卡箍，以螺栓擰緊不銹鋼外套，以致把套內的橡膠壓緊在喉管上：喉管接駁的鬆或緊，就取決於橡膠和喉管能產生多大的摩擦力，所以在大口徑喉管應用上，有必要把螺栓數量增加，使其增強對大口徑喉管的抗脹力。有設計在卡箍外另加一組卡箍，以金屬與金屬磨擦方式增強卡箍的抗脹力，這方法會破壞少部分喉管的保護塗層，雖屬少部分，但如非必要，都不應作正常考慮，除非破壞了的保護塗層，好適當的修補方案。

一般直管接駁，其抗脹力要求較低，選擇普及型的不銹鋼卡箍是足夠的，但在彎曲的配件，尤其例如在垂直立管下，普及型卡箍的合適性，是本地業界多年來的一個大問號。

在大流量的排水管彎曲管段，除衝擊和離心力，亦會存在一些震動和脈衝，加大了對卡箍的脹力，但因為沒有準確數據，只能憑經驗去推測卡箍的適合性。借鏡國內的應用，在特別「關注的喉管位置」，不妨考慮法蘭式的卡箍，配合長彎管或鴨腳大彎曲，加強抗脹力。一般這些「關注位置」數量有限，對整個排水工程的工作量和造價影響頗少，以少少的代價，換得排水系統的可靠性，不知道值不值得？



讀者能否辨認圖中喉管  
用何種方式接駁

## 懸掛管支撐

EN877紅筒的規範和生產商的指引，就懸掛管的支撐，都沒有對於上文提及的大流量的排水管彎曲的管段，因水流衝擊、離心力、震動和脈衝，作針對性方案或提出注意事項。

以一個典型的安裝為例：例如立管由上層落至高位，接駁彎曲後，橫行數十米，再接彎曲向左（或右）轉，假設使用吊杆支撐懸掛管，在大流量的情況下，因水流衝擊、離心力、震動和脈衝，受彎曲的帶動，這數十米的懸掛管，有可能會沿管線的方向（縱向）移動，如移動波幅過大，便有可能構成卡箍鬆脫，這情況在大口徑管比較明顯。針對這縱向移動，由源頭考慮，應把兩頭的彎曲配件段縱向加固，如利用橫撐或斜撐逆水方向支撐好。一般短彎曲加支撐較困難，可以考慮使用長彎曲或鴨腳彎曲，以便多些空間以配合支撐安裝。計算縱向支撐的負荷，應預留足夠的安全系數，以抵抗震動和脈衝的影響。

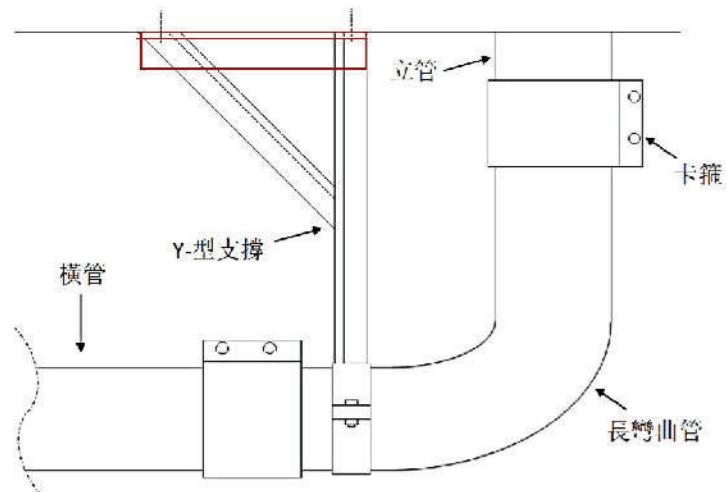
如果彎曲段的縱向支撐足夠，那麼直身懸掛管採用吊杆支撐，另在不超過約每10至12米的懸掛管長度的間隔，加設防橫向晃動的角鐵或糟鐵龍門架支撐，基本上無大問題。

## 喉管和配件的發展

以上可見，不但本地或國內的生產商，都發展了一些與原設計EN877有所改良的產品，這方向的發展，無可否認是一個趨勢。因應抗震動和脈衝的需求，將會有升級的產品出現，如凸緣配件、波紋緣配件、嵌裝支撐配件、高抗脹性卡箍等等。長遠來說，本地應有一套，適合本地排水系統使用特性的卡箍式排水管和配件系統，在便利安裝的同時，減少排水管道運作時的風險。



近年新營造的大廈排水系統 –  
正在安裝中的EN877排水管（紅筒）



Y型支撐示意圖

鄧建興、李活偉

於20-4-2017