

設計資料

設計考量

Victaulic（唯特利）管道方法可用於連接各種服務的各種管道系統。它可用於各種管道尺寸、管道材料和壁厚。產品可提供剛性或撓性系統。有關在各種管道材料上使用的具體產品資訊，請參閱本目錄的相應章節。

與任何管道方法一樣，在設計管道系統時應考慮該方法的性質。此設計數據主要適用於帶槽端管，但大部分資訊適用於與帶槽部件結合使用的其他Victaulic（唯特利）機械管道產品。

所提供的資料僅用於Victaulic（唯特利）產品在預期應用中的設計管道參攷。它不能替代專業意見，專業意見是所有應用所必需的。請務必遵循管道作業規範。嚴禁超過規定的壓力、溫度、外部載荷、內部載荷、性能標準和公差。

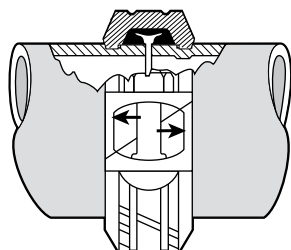
在盡力確保本手冊包含的資訊或引用的資料準確的同時，Victaulic（唯特利）、其分支機構以及附屬公司不對這些資訊或資料提供任何明確或隱含的擔保。本目錄中顯示的插圖不是按比例繪製的，為了清楚起見可能被誇大了。本手冊所包含的資訊或資料供參考使用，唯特利公司不承擔任何個人風險及由此產生的全部責任。

剛性接頭

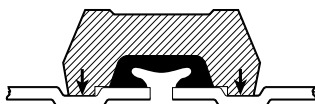
剛性槽端管道系統（包括07、W07（高級溝槽系統）、307、HP-7005等）在管端提供機械和摩擦聯鎖，足以形成剛性接頭。

HP-70剛性聯軸器夾緊凹槽底部，提供剛性接頭。

07型Zero Flex® 接頭採用獨特的角墊設計，將殼體鍵縮入全軟連字號-U+00A圓周周圍的溝槽中，以牢固地夾緊管道。殼體在斜角螺栓座上滑動，而不是垂直配合。



斜角螺栓座型卡箍



HP-70 卡箍

這種滑動調整還迫使關鍵部分在內外槽邊緣上形成相對的軟連字號-U+00A接觸，在組裝過程中將接頭推到最大的管端間距。

這些產品可以被認為具有與焊接或法蘭系統相似的系統行為特徵，因為所有管道都保持嚴格對齊，在運行過程中不會發生偏轉。因此，這些產品需要類似於傳統法蘭或焊接系統中使用的支撐科技。

採用剛性聯軸器的系統要求在管道系統的設計中充分補償管道系統的計算熱增長/收縮。這需要充分使用撓性組件（即撓性聯軸器、伸縮接頭、在彎頭處使用撓性聯軸器的膨脹環等），這樣就不會在管道接頭處產生和施加彎矩。有關更多詳細資訊，請參閱Victaulic（唯特利）出版品26.02。

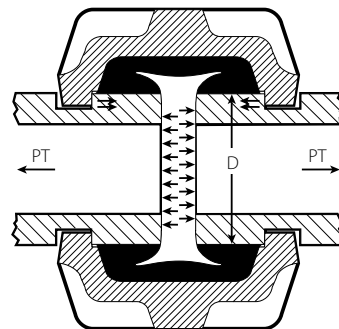
撓性卡箍

在設計或安裝撓性槽端管道系統（包括75、77、W77型[高級溝槽系統]等）時，必須考慮以下因素。

壓力推力

當撓性槽型機械聯軸器承受試圖分離管端的力時，槽肩會被用力拉向聯軸器鍵的內表面。這就是防止管道分離的原因。

接頭可以承受的允許力因不同類型的聯軸器、管壁厚度、管道類型和開槽而異。“最大允許管端負荷”列下的產品資料顯示了不同聯軸器將承受的內部壓力和外部負荷引起的最大允許端力。



當該端力是由封閉端或方向變化引起的時，接頭傳遞的壓力推力可以通過公式計算：

$$PT = \frac{\pi}{4} D^2 p$$

式中：

PT = 壓力推力或管端負荷（磅）

D = 管道外徑（英寸）

p = 內部壓力（psi）

當允許浮動時，管道將移動到可用管道端部間隙的最大範圍。確保隨機安裝的系統的移動不會對方向變化或分支連接處的接頭或結構部件或其他設備造成傷害。另請注意，在這些情況下，管道的熱膨脹會新增總移動量。

業主

系統編號_____

位置_____

承包商

提交人_____

日期_____

工程方

規格章節_____ 段落_____

批准人_____

日期_____

www.victaulic.com

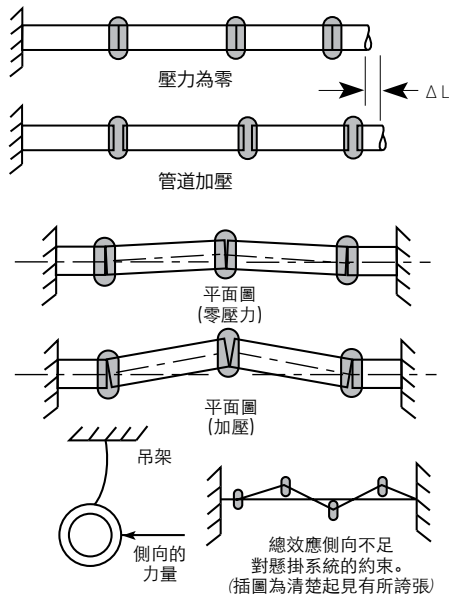
VICTAULIC（唯特利）是唯特利公司的註冊商標。©2024 VICTAULIC（唯特利）公司。保留所有權利。在美國印刷。

REV_D

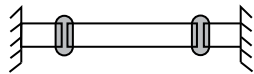
victaulic

26.01-TCH_1

設計資料

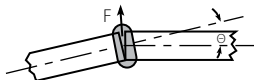


對於錨定系統，如果壓力推力不能使接頭保持張力，或者在接頭被故意偏轉的系統中（例如曲線），則應提供橫向約束，以防止管道因偏轉時的壓力推力而移動。輕質吊架不足以防止管道側向移動。應預見到所有直線都會發生小撓度，並且接頭上會施加側向推力。

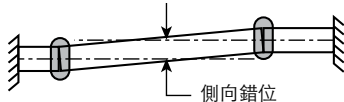


除非管道端部可以根據需要自由移動，否則對接或完全間隔的接頭處不可能發生角偏轉。

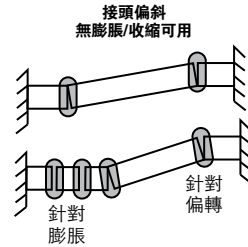
未受約束的偏斜接頭在軸向壓力推力或其他將管道拉開的力的作用下會變直。若要保持接頭偏斜，則必須錨定管線以抑制壓力推力和端部拉力，否則必須施加足夠的側向力以保持接頭偏斜。



由於內部壓力，側向力（F）總是作用在偏斜的接頭上。完全偏轉的關節將不再能夠提供關節處通常可用的完全線性運動。

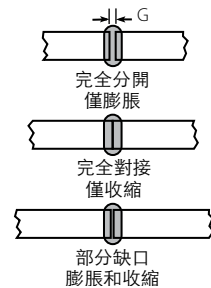


至少需要兩個撓性聯軸器來提供管道的橫向錯位。每個接頭的角偏轉不得超過為每種Victaulic（唯特利）聯接樣式發佈的“中心線最大偏轉”。

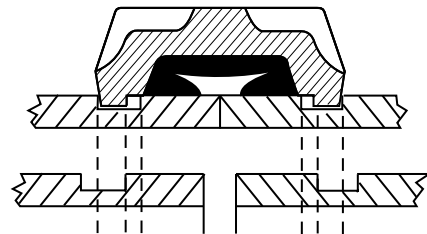


溝槽管道法不允許在同一接頭處同時進行最大線性運動和最大角運動。如果預計兩者同時存在，則系統應設計有足夠的接頭來容納兩者，包括考慮的建議公差。

撓性聯軸器不會自動提供管道的膨脹或收縮。始終考慮管道端部間隙的最佳設定。在錨固系統中，必須設定間隙以處理膨脹和收縮的組合。在自由浮動系統中，必須使用足夠長度的偏移量來適應運動，而不會使接頭過度彎曲。



每種Victaulic（唯特利）接頭類型的效能數據中都公佈了撓性溝槽管接頭處的線性移動。這些值是最大值。出於設計和安裝目的，這些數位應減去以下因素，以考慮管槽公差。



線性移動公差

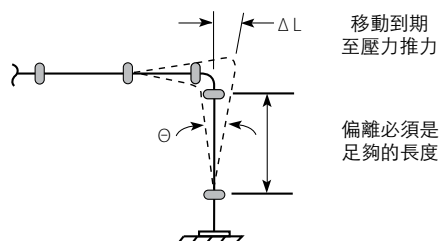
$\frac{3}{4} - 3 \frac{1}{2} / 20 - 90$ 毫米 - 將公佈的數位減少50%

4英寸/100毫米及以上 - 將公佈的數位減少25%

標準切割槽管的膨脹/收縮或偏轉能力是相同尺寸標準韌槽管的兩倍。

設計資料

偏離和支管連接



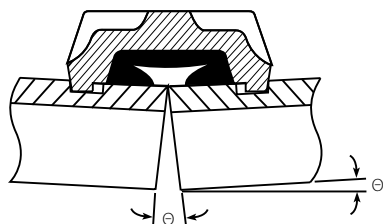
確保支管連接和偏離足夠長，以確保不會超過聯軸器的最大角偏轉（如每種聯軸器類型的效能數據所示），並能夠適應管道的預期總移動。

否則，錨系統會引導移動遠離這些。還要確保相鄰的管道可以自由移動，以提供預期的移動。（更多詳情請參閱第6頁。）

角向偏轉

每種Victaulic（唯特利）接頭類型的效能數據下都公佈了撓性溝槽管接頭處的角撓度。這些值是最大值。出於設計和安裝目的，這些數位應減去以下因素，以考慮管道開槽公差。

Θ = 中心線之間的最大角偏轉如效能數據所示。



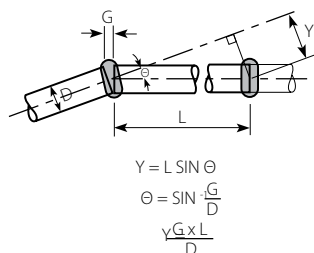
角移動公差

$\frac{3}{4} - 3 \frac{1}{2}''/20 - 90$ 毫米 - 將公佈的數位減少50%
4英寸/100毫米及以上 - 將公佈的數位減少25%

標準切割槽管的膨脹/收縮或偏轉能力是相同尺寸標準輓槽管的兩倍。

Victaulic（唯特利）撓性溝槽管接頭的角偏轉有助於簡化和加快安裝。

備註：完全偏轉的關節不能再提供線性移動。部分偏斜的關節將提供部分線性移動。備註：壓力推力會使偏斜的管道變直。



式中：

Y = 錯位 (Inches)

G = 效能數據下所示的最大允許管端移動（英寸）（發佈值將按設計公差減小。）

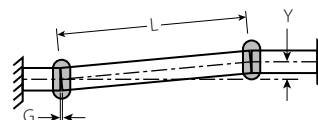
Θ = 效能數據下所示的中心線最大撓度（度）（發佈值將按設計公差減小。）

D = 管道外徑（英寸）

L = 管道長度（英寸）

錯位

Victaulic（唯特利）撓性溝槽管道系統可以適應管道錯位。請注意，對於組合的橫向位移和角偏轉（Y），必須使用至少兩個撓性聯軸器。（詳見26.03。）

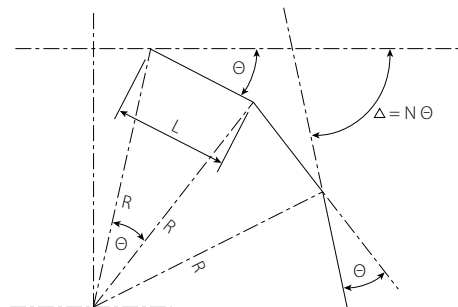


可用的移動可以從撓性卡箍效能數據中計算出來。

曲線佈局

曲線可以利用每個撓性卡箍處可用的角偏轉（在效能數據下）與直管長度一起安裝。請注意，如果使用聯軸器處的最大偏轉角度來鋪設曲線，則不留膨脹/收縮的餘地。

備註：壓力推力會使曲線變直。必須考慮適當的錨固。



$$R = \frac{L}{2 \sin \frac{\Theta}{2}} \quad L = 2 R \sin \frac{\Theta}{2} \quad N = \frac{\Delta}{\Theta}$$

式中：

N = 卡箍數

R = 曲線半徑（英尺）

L = 管道長度（英尺）

Θ = 每個卡箍中心線的撓度（°）（見資料表一公佈的值將按設計公差減小）

Δ = 所有卡箍的組合角偏轉

對於總撓度小於90°的曲線，可以使用前一頁上顯示的數據來確定：

1. 使用給定長度的管道並利用所用卡箍提供的全部或部分偏轉角度可以獲得的曲率半徑。或者，使用卡箍提供的最大或部分偏轉角度，可用於通過特定半徑曲線的最大管道長度。
2. 通過具有給定偏轉角度的曲線所需的撓性卡箍總數。

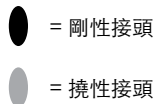
設計資料

管道支架—錨固和導向

撓性卡箍—剛性卡箍

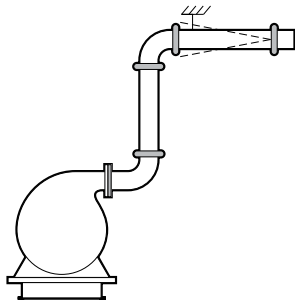
在設計與撓性或剛性機械槽型聯軸器連接的管道的錨固、支撐和導向系統時，有必要考慮這些卡箍的某些特性。這些特徵將撓性槽型卡箍與其他類型和方法的管道連接區分開來。當理解這一點時，設計者可以利用這些耦合提供的許多優點。

卡箍鍵：



吊架和支架的使用

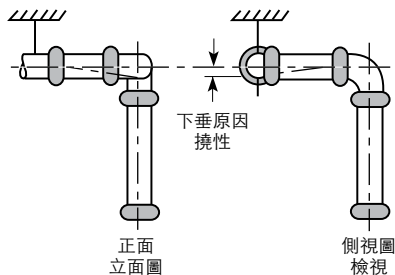
必須考慮使用可在一個或多個方向上自由移動的吊架和支架，以允許管道自由移動。彈簧吊架是改變方向的良好做法，以允許管道自由移動。



泵轉速

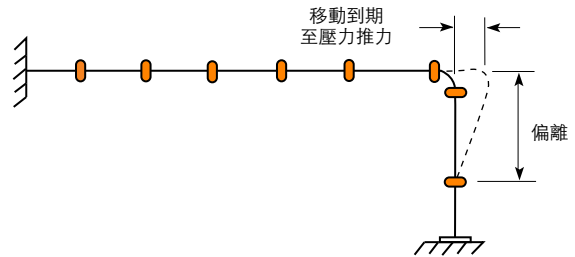
適應卡箍靈活性

撓性槽型卡箍允許在接頭處進行角度靈活性和旋轉運動。這些特徵在安裝和設計管道系統方面具有優勢，但在確定吊架和支架間距時必須考慮這些特徵。



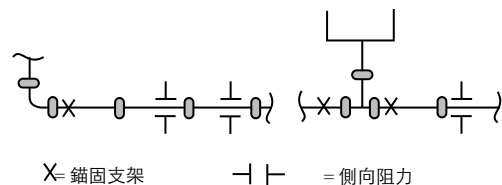
如圖所示，很明顯，該系統需要更多的吊架來消除可能出現的管道下垂。因此，必須考慮吊架位置與接頭處發生的角度和旋轉運動的關係。

在鍋爐和機械室中可以很好地使用剛性Zero Flex 07型卡箍。這些將在需要的地方新增剛性。



在所示的系統中，如果接頭全部對接安裝或加壓時僅部分打開，則管端將全部移動到卡箍允許的最大程度，並且這種移動將全部累積在系統的末端。偏移量必須能夠充分偏轉，否則偏移量的接縫中會產生有害的彎矩。注意，如果管道因熱變化而膨脹，那麼管道的末端也會進一步生長。

錨固和支座



確保錨固和支撐足夠。使用錨來引導運動遠離或保護方向、分支連接和結構的關鍵變化。支座的間距和類型應考慮預期的管道移動。

如果使用剛性卡箍，如果預計會發生熱脹冷縮，則必須考慮使用伸縮接頭。

適用於長距離管道的規則

對於包含撓性卡箍的長管段，通常的做法是錨定或封鎖管道方向的所有變化，以防止壓力推力在撓性接頭處產生線性增長。可能需要引導管道，以防止管道在錨之間橫向移動。

可以安裝中間錨，以控制選定區域的管道移動，並減少接頭上的管道端部力。

當方向變化位於結構（即泵房）中時，可以在方向變化處使用主錨來處理壓力推力產生的載荷。錨還可以防止設備連接處的管道發生不必要的移動。

設計資料

管道支撐

撓性卡箍—剛性卡箍

與所有其他管道系統一樣，使用溝槽式卡箍連接的管道需要支撐來承載管道、設備和流體的重量。與所有其他連接管道的方法一樣，支撐或懸掛方法必須消除接頭、管道和其他部件上的過度應力。此外，支撐方法必須允許管道在需要的地方移動，並滿足設計師可能要求的其他特殊要求，如排水等。撓性機械溝槽式管接頭的支撐系統必須考慮這些接頭的一些特殊要求。

這些表格顯示了輸送水或類似密度液體的標準重量鋼管水准直線運行的管道支架之間的建議最大跨度。它們並不打算用作所有安裝的規範。這些“不”適用於進行關鍵計算或支架之間存在集中載荷的情況。

不要將支架直接連接到卡箍上。僅支撐相鄰的管道和設備。

剛性系統

對於Victaulic（唯特利）07、W07、307、HP-70、005、009等剛性卡箍，可以使用以下最大吊架間距。

尺寸		建議支架之間的最大跨度 英尺/米					
公稱 尺寸 英寸/毫米	實際 外部 直徑 英寸/毫米	供水服務			燃氣或空氣服務		
		*	†	‡	*	†	‡
1 25	1.315 33.7	7 2.1	9 2.7	12 3.7	9 2.7	9 2.7	12 3.7
1 ¼ 32	1.660 42.4	7 2.1	11 3.4	12 3.7	9 2.7	11 3.4	12 3.7
1 ½ 40	1.900 48.3	7 2.1	12 3.7	15 4.6	9 2.7	13 4.0	15 4.6
2 50	2.375 60.3	10 3.1	13 4.0	15 4.6	13 4.0	15 4.6	15 4.6
3 80	3.500 88.9	12 3.7	15 4.6	15 4.6	15 4.6	17 5.2	15 4.6
4 100	4.500 114.3	14 4.3	17 5.2	15 4.6	17 5.2	21 6.4	15 4.6
6 150	6.625 168.3	17 5.2	20 6.1	15 4.6	21 6.4	25 7.6	15 4.6
8 200	8.625 219.1	19 5.8	21 6.4	15 4.6	24 7.3	28 8.5	15 4.6
10 250	10.750 273.0	19 5.8	21 6.4	15 4.6	24 7.3	31 9.5	15 4.6
12 300	12.750 323.9	23 7.0	21 6.4	15 4.6	30 9.1	33 10.1	15 4.6
14 350	14.000 355.6	23 7.0	21 6.4	15 4.6	30 9.1	33 10.1	15 4.6
16 400	16.000 406.4	27 8.2	21 6.4	15 4.6	35 10.7	33 10.1	15 4.6
18 450	18.000 457.0	27 8.2	21 6.4	15 4.6	35 10.7	33 10.1	15 4.6
20 500	20.000 508.0	30 9.1	21 6.4	15 4.6	39 11.9	33 10.1	15 4.6
24 600	24.000 610.0	32 9.8	21 6.4	15 4.6	42 12.8	33 10.1	15 4.6

*間距符合ASME B31.1動力管道規範。

†間距符合ASME B31.9建築服務管道規範。

‡間距對應於NFPA 13消防噴淋系統。

撓性系統

適用於75、77、W77、770等型號的卡箍。標準槽型卡箍允許每個接頭進行角向、線性和旋轉運動，以適應膨脹、收縮、沉降、振動、噪音和其他管道系統運動。這些特徵在設計管道系統時具有優勢，但在確定吊架和支撐的支撐和位置時必須加以考慮。

最大吊架間距

適用於無集中載荷且需要完全線性運動的直線運行。

管道 尺寸	管道長度（英尺/米）									
	7 2.1	10 3.0	12 3.7	15 4.6	20 6.1	22 6.7	25 7.6	30 9.1	35 10.7	40 12.2
	*均勻間隔的每根管道長度的平均吊架									
¾ – 1 20 – 25	1	2	2	2	3	3	4	4	5	6
1 ¼ – 2 32 – 50	1	2	2	2	3	3	4	4	5	5
2 ½ – 4 65 – 100	1	1	2	2	2	2	2	3	4	4
5 – 8 125 – 200	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
10 – 12 250 – 300	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
14 – 16 350 – 400	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
18 – 24 450 – 600	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
28 – 42 700 – 1050	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3

*任何兩個卡箍之間都不應留有無支撐的管道長度。

備註：14 – 16"最大吊架間距值適用於377毫米和426毫米77型卡箍

最大吊架間距

適用於沒有集中載荷且不需要完全線性運動的直線運行。

管道尺寸範圍	建議最大跨度 支架之間
公稱 英寸/毫米	英尺/米
¾ – 1 20 – 25	8 2.4
1 ¼ – 2 32 – 50	10 3.0
2 ½ – 4 65 – 100	12 3.7
5 – 8 125 – 200	14 4.3
10 – 12 250 – 300	16 4.9
14 – 16 350 – 400	18 5.5
18 – 24 450 – 600	20 6.1
28 – 42 700 – 1050	21 6.4

備註：14 – 16"最大吊架間距值適用於377毫米和426毫米77型卡箍

設計資料

輕質牆，不銹鋼剛性系統吊架間距

薄壁不銹鋼管道要求吊架滿足以下間距要求。對於撓性系統，請參閱“撓性系統”一節下的上表。對於剛性系統，請參攷下表瞭解最大吊架間距。

管道尺寸 公稱尺寸 英寸（毫米）	建議支座之間的最大跨度 英尺/米	
	壁厚 10S	壁厚 5S
2	10	9
50	3.1	2.7
3	12	10
80	3.7	3.1
4	12	11
100	3.7	3.4
6	14	13
150	4.3	4.0
8	15	13
200	4.6	4.0
10	16	15
250	4.9	4.6
12	17	16
300	5.2	4.9
14*	21	—
350	6.4	—
16*	22	—
400	6.7	—
18*	22	—
450	6.7	—
20*	24	—
500	7.3	—
24*	25	—
600	7.6	—

*這些尺寸的吊架間距適用於W89型和W489型AGS剛性卡箍

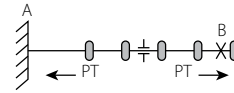
錨

撓性卡箍—剛性卡箍

錨可用於防止壓力推力引起的移動。

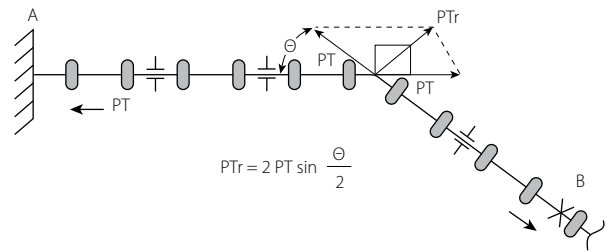
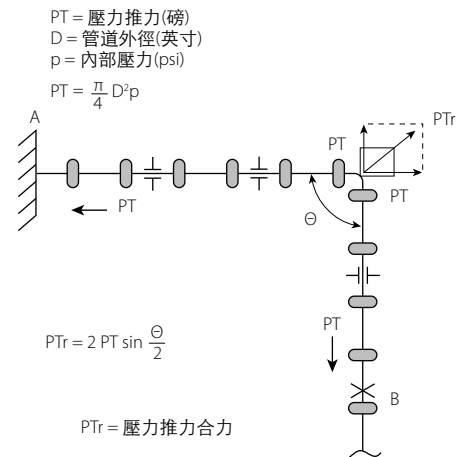
常用的錨有兩種類型：

- 主錨
- 中間錨



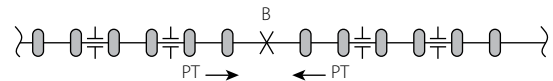
A. 主錨

主錨安裝在管道末端或附近，並改變的方向。作用在主錨上的力將由內部壓力推力產生。這些力會產生大量載荷，可能需要進行結構分析。

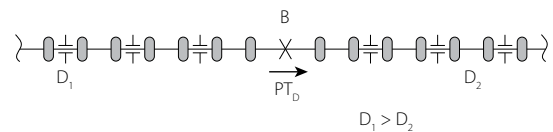


B. 中間錨

中間錨將長管段（每端都有主錨）分成單獨的膨脹段。中間錨上的壓力推力相互抵消。



如果管道直徑發生變化，則會有壓差推力作用在中間錨上。



設計資料

壓差推力PTD的計算公式為：

$$PTD = p \left(\frac{\pi D_1^2}{4} - \frac{\pi D_2^2}{4} \right)$$

為了保持管道對齊，可能需要引導以防止撓性聯接接頭處的橫向移動或偏轉。另一種方法是使用剛性卡箍來防止接頭在不需要的地方偏斜。

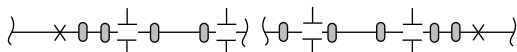
應用

以下內容提請注意溝槽管道法的機械優勢；如何將其用於管道系統設計師的利益。這些建議旨在激發思考，不應被視為針對特定系統的建議。

在管道系統中使用Victaulic（唯特利）溝槽管道方法時，應始終在符合良好管道實踐的設計中使用。應始終參攷本手冊其他部分所述的溝槽管道系統工程和安裝的設計考慮因素。

熱膨脹和/或收縮

由於熱變化導致的管道系統移動可以通過溝槽管道方法來適應。必須提供足夠的撓性接頭來適應預期的運動，包括運動公差。如果預期的移動將大於系統中接頭總數提供的移動，則必須提供Victaulic（唯特利）150或155型伸縮接頭形式的額外膨脹（見單獨的文獻）。剛性系統需要在需要系統移動的偏移處使用伸縮接頭或撓性卡箍。

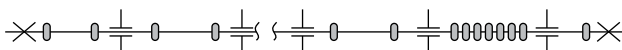


示例1

示例1：

400英尺/122米長的直管系統；6英寸/150毫米；20英尺/6.1米隨機長度；安裝溫度為60°F/15.5°C（也是最低工作溫度）；最高工作溫度為180°F/82.2°C。標準擴展表顯示，該系統將產生3.7英寸/94毫米的總預期移動。

20 x 1/4"/6.4 mm	錨點之間的接縫 每cplg的移動量。（切割槽管上的77型）
5"/128 mm - 25%	可用移動 移動公差（見第27.02節）
3.75"/96 mm	調整後的可用移動



示例2

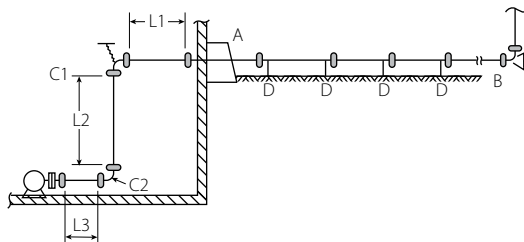
示例2：

和上面一樣。安裝溫度為20°F/-6.7°C，工作溫度為200°F/93°C。預期移動=5.5英寸/139毫米。

標準6英寸/150毫米Victaulic（唯特利）150型伸縮接頭將提供所需的額外3英寸/80毫米的移動。有關詳細資訊，請參閱單獨的產品文獻。

在上述示例中，可以使用O7型剛性卡箍，並根據需要用額外的撓性卡箍和/或150、155型伸縮接頭來滿足膨脹和/或收縮要求。

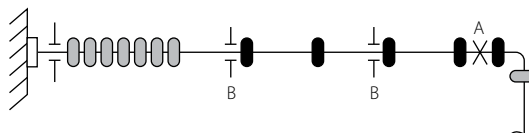
管道支架建議見第5頁。



示例3

示例3：

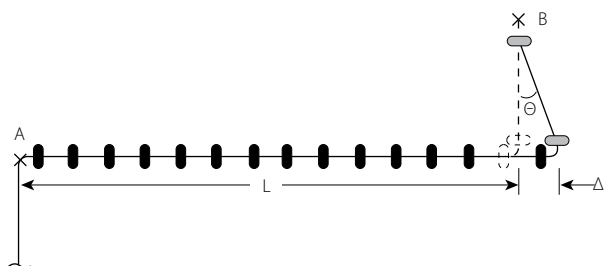
為了正確約束該系統，有必要在“A”處提供壓力推力錨，以防止外部管道被作用在彎頭“B”處的壓力推力壓入內部。有必要在點C1處提供吊架，或在點C2處提供底座支撐。如果出現任何預期的管道移動，則不需要錨固，接頭的自約束特性將使管道牢固地固定在一起。在外部，有必要確保不會因管道的熱運動而超過接頭的最大端部載荷。可能需要中間錨。管道必須得到適當的支撐（“D”）和引導。在不需要撓性卡箍的情況下，剛性卡箍可以減少支撐和偏移（預計熱運動的情況除外）。



示例4

示例4：

錨定在“A”處，以防止壓力推力移動膨脹裝置。在“B”點提供導向裝置，以引導移動到膨脹節中。管道支架建議見第5頁。

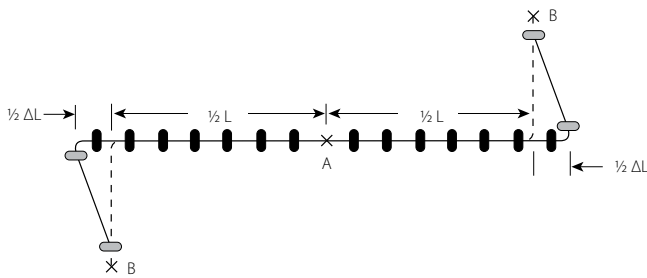


示例5

示例5：

將“A”錨定在長距離的一端。在“固定位置”“B”之前，兩個撓性卡箍之間的足夠長的管道可用於適應整個長距離的增長/收縮。在長距離管道上使用剛性卡箍以消除壓力推力引起的位移。

設計資料



示例6

示例6:

將“A”錨定在長距離管道的中心。移動的 $\frac{1}{2}$ 將作用於彎頭。在“固定位置”“B”之前，兩個撓性卡箍之間的足夠長的管道可用於適應長距離增長/收縮。在長距離管道上使用剛性卡箍以消除壓力推力引起的位移。

垂直管道的錨固與支撐

可以考慮採用多種安裝垂直管道系統的方法：

VICTAULIC（唯特利）撓性系統

立管通常在底部和立管頂部安裝錨，中間的管道每隔一層就引導一次，以防止管線的“蛇形”。管端的預間隙將允許熱膨脹達到我們文獻中公佈的最大值。帶有分支連接的立管應具有中間錨或偏移，以防止系統在這些位置移動，從而導致組件或分支剪切。

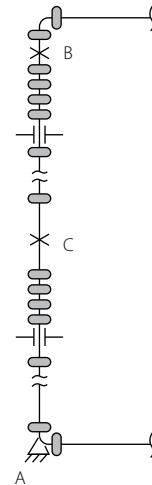
VICTAULIC（唯特利）剛性系統

完全由剛性卡箍組成的立管可以像焊接系統一樣進行處理，在需要熱運動的地方，需要伸縮接頭或偏移來防止系統運動和對組件的損壞。在機械設備室、泵連接處等需要剛性的地方，這些系統顯然是最有利的。

VICTAULIC（唯特利）組合系統

通過設計帶有組合系統的立管，您可以利用07型卡箍的剛性來降低導向要求，並利用帶有短接頭的77型聯軸器或150型“Mover”伸縮接頭的靈活性來適應所需的熱運動。

1. 帶輔助熱補償器的立管-當需要更大的管道移動時，可以通過使用由一系列短接頭和聯軸器組成的Victaulic（唯特利）膨脹裝置或155型或150型Mover膨脹接頭來補充接頭處的移動。有關安裝詳細資訊，請參閱Victaulic（唯特利）出版品09.06。



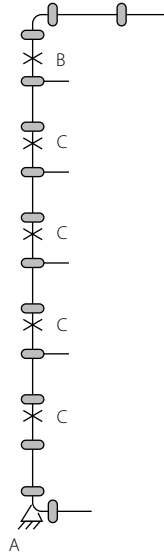
圖中展示了一個典型的系統。必須提供充分的指導。該系統將需要在“A”和“B”處設定壓力推力錨，並根據煙囪的長度，在“C”處設定中間錨，以封鎖管道移動，並在必要時承載部分總重量。

使用這種方法時，有必要考慮如果管道堆疊（即端部對接），則連接管道的卡箍無法適應膨脹，因此可能需要考慮從“C”和“B”點懸掛管道。此外，考慮運動，這樣任何分支都不會新增剪切力。

設計資料

2. 帶有分支連接的立管的處理—自由移動的立管可能會因壓力推力和/或熱運動而在分支連接處產生剪切力。管道應使用能够支撐管道和流體的全壓推力和局部重量的主壓力推力錨“A”錨定在底座處或附近。立管底部水準管道的任何移動都必須單獨考慮，並為移動做好充分準備。

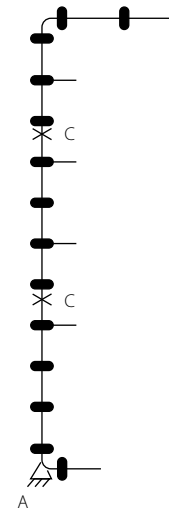
當使用撓性卡箍時，該系統可以錨定在頂部“B”處，錨能够承受立管頂部的全壓推力加上管道的局部重量。使用這種上錨可以防止閉合接頭在壓力下打開並導致立管頂部移動。



這種方法通常用於消防立管或類似系統，在這些系統中，移動會導致中間組件或分支的剪切。

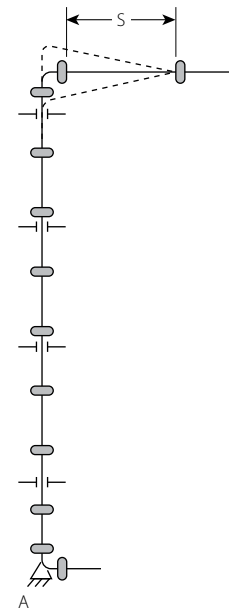
上“B”和下“A”錨之間的管道應由能够支撐局部管道重量並防止橫向移動的中間錨（“C”）支撐。中間夾應至少每隔一段管道長度放置一個。

應根據預期的運動性質考慮適當的管道間隙，以允許足夠的熱運動。（請參閱設計考慮因素。）



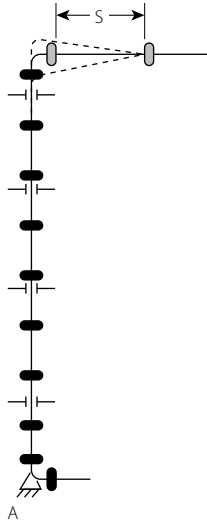
另一種選擇是使用剛性卡箍，不允許“閉合接頭”打開。該系統也可以錨定在“A”處，“C”處的中間錨可用於支撐局部管道重量。應根據應用考慮熱運動的容差。

3. 撓性卡箍無分支連接立管的處理—採用這種方法，在煙囪“a”的底部再次形成一個主要的推力錨，支撐管道和流體的總重量。需要以適當的間隔進行引導，以防止立管彎曲。



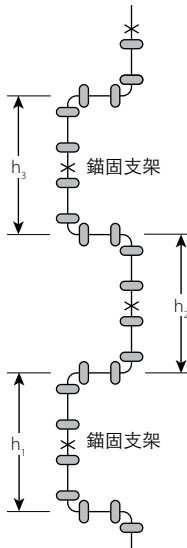
煙囪頂部的管道長度“S”必須足夠長，以容納總的垂直移動。這種移動是由於壓力推力和熱增長導致管道被移動到可用管道端部間隙的全部範圍的綜合作用的結果。

設計資料



剛性卡箍也可用於防止“閉合接頭”打開對於堆棧頂部的偏移“S”以適應熱增長，有必要根據角度偏轉使用所需數量的撓性卡箍。

4. 消除集中錨荷載的立管處理



當結構要求必須將基礎錨荷載或上部錨荷載降至最低時，應考慮使用“環形”系統（如圖所示）。在所示的系統中，每個錨都承載著管道的局部重量。

這種方法通常用於會產生高錨荷載的高層建築。

偏移量必須足夠長，以適應由於撓性聯軸器在壓力下打開以及管道或支架的任何熱運動或其他運動而導致的管道移動

可以考慮使用剛性卡箍來防止接頭打開，在預計會發生熱運動的情況下，應使用柔性卡箍或伸縮接頭來適應。

地震應用

有關 抗震設計問題的詳細資訊，請參閱Victaulic（唯特利）出版品 26.12。

Victaulic（唯特利）系統提供了許多機械設計功能，可用於受地震條件影響的系統。75和77型撓性卡箍的固有靈活性可減少整個管道系統的應力傳遞，彈性墊片有助於進一步減少振動傳遞。如果不需要靈活性，可以使用HP-70和07 Zero Flex等剛性卡箍。

作為一般做法，管道系統中使用抗震支撐和管道支架，以防止地震發生時過度移動，從而通過控制和引導系統移動來對管道系統施加應力。同樣，Victaulic（唯特利）溝槽管道系統的管道支架必須限制管道移動，使其不超過建議的允許撓度和端部載荷。

涵蓋這些管道系統的一個很好的參考來源是NFPA 13（噴水滅火系統的安裝）。該標準要求對噴水滅火系統進行保護，以儘量減少或防止地震時管道破裂。

這是通過使用兩種科技來實現的：

a) 必要時使管道靈活（撓性卡箍）

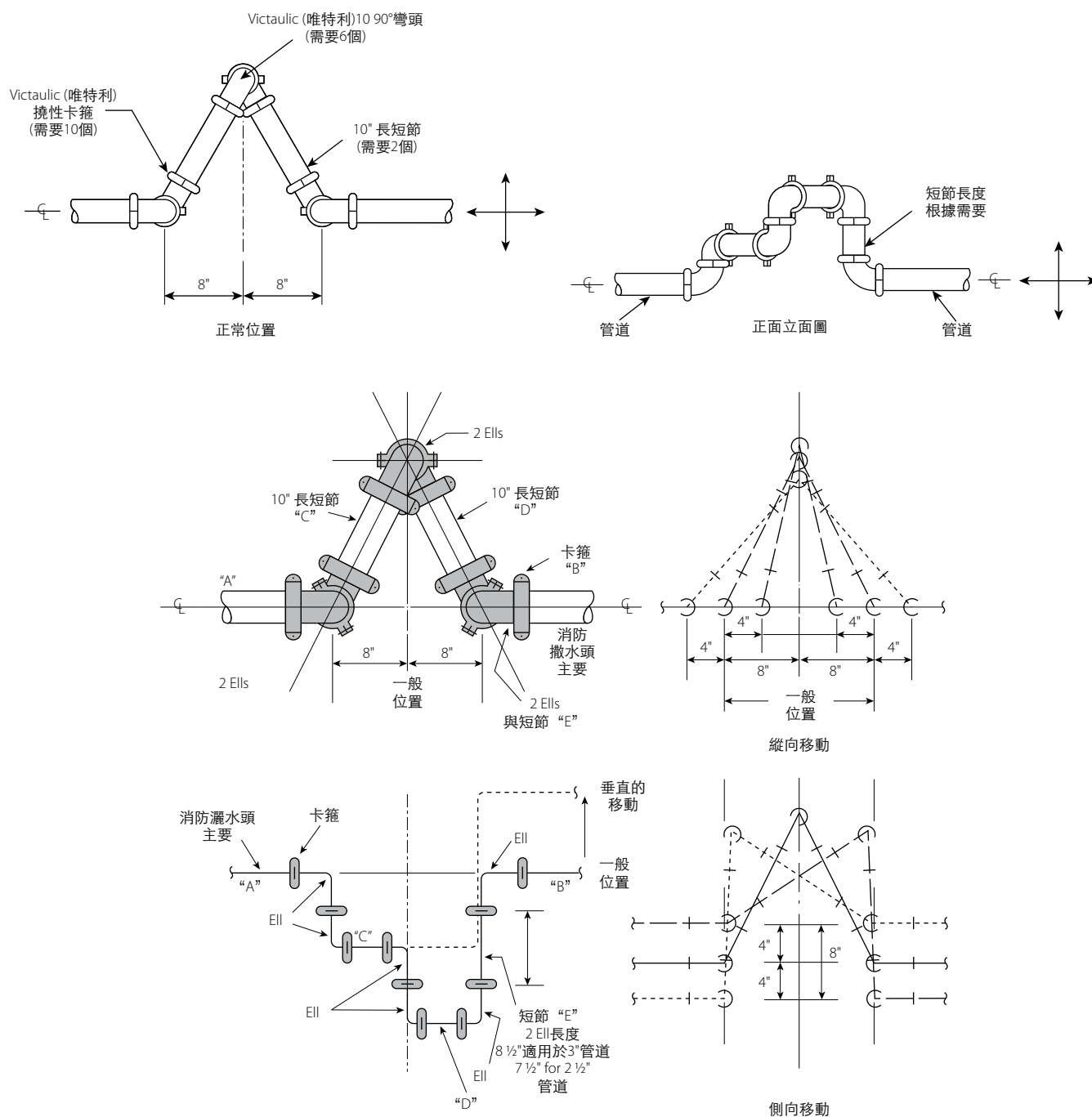
b) 將管道固定到建築結構上，以儘量減少相對運動（搖擺支撐）

通過使用連接帶槽端管和擺動接頭的撓性卡箍（例如75、77）來提供靈活性。“剛性型”（如HP-70/07）機械卡箍不允許在槽形連接處移動，因此不被視為撓性卡箍。剛性卡箍用於水準管道，用於抗震要求以外的目的。

在移動可能損壞其他設備的地方，支線也得到了支撐。

在預計管道會發生較大移動的情況下，抗震擺動接頭由柔性溝槽接頭、管接頭和溝槽彎頭組成，如第10頁所示。

設計資料



上圖展示了一個典型的配置。有關具體的設計選項，請參閱Victaulic (唯特利) 出版品26.12。

設計資料

有關完整的聯系資訊，請訪問 www.victaulic.com

26.01-TCH 1506 REV D 更新於 09/2024

VICTAULIC (唯特利) 是唯特利公司的註冊商標。©2024 VICTAULIC (唯特利) 公司。保留所有權利。在美國印刷。

26.01-TCH

