


規範類別			規範編號
配管類	台塑關係企業規範		FGES-T-PPI40
<p><b>氣氣系統配管、配置及安全規範</b></p> <p><b>(廠商專用)</b></p>			
制定日期	中華民國 103 年 11 月 30 日	制定部門	總管理處規範組
修訂日期	中華民國 106 年 3 月 31 日	修訂版次	第 1 次

# 台塑關係企業規範

## 氯氣系統配管、配置及安全規範

- b) 液氯有很高的熱膨脹係數，極易在溫度上升時，導致管線破裂，故在進行管線設計時必須考慮到此特性，從設計、操作及安裝安全閘(盤)或膨脹迴路來保護管線系統。
- c) 避免液氯聚集在關閉的閘中間、膨脹室或洩壓閘，雖然目的都是為了要減少風險，但是小的膨脹室也可能增加洩漏的危險，由於膨脹室增加了管線的複雜度，而且他們本身是屬於失效後才有作用的設備，因此管線設計若滿足下面條件，膨脹室可以取消。
  - 1) 所有的關斷閘集中配置(閘與閘的間距在 1 公尺以內)。
  - 2) 操作程序、管理控制及系統設計都可用來避免聚集的液氯。
  - 3) 業主的風險分析須說明管內的液氯容量，管線/設備元件損壞可能導致的後果，管內積存液體氯的可能性，以及防護措施。
  - 4) 避免將氯氣管線安裝靠近蒸汽管線、酸性管線，以防氯氣管線可能腐蝕；氯氣管須予適當防護以免被可能的熱源或火源影響。
  - 5) 在氯氣管線應盡量減少使用排氣(Vent)及排液(Drain)來移除髒污、液體或氣體；然而，若管段可以被關斷，則須設必要的排氣/排液接頭，以排空管內的氯。
  - 6) 盡可能以管線迴路來提供所需熱膨脹，膨脹節型式的連接應盡量避免。

### B. 管線路徑規劃

本規範以地上配管為主，若有地下配管的部分，請參考 CI Pamphlet 60。

### C. 關斷閘

該閘必須被置於愈靠近設備愈好，最好能在主管排放管附近，以便操作關斷閘後立即排放。

### D. 避免冷凝的設計考量

氯氣的冷凝及液化發生在溫度下降到溫度&壓力平衡點以下。熱追蹤、保溫或減壓閘常被使用在氯氣管線，避免因為壓力增加或溫度降低導致液氯凝結，無論何種設計都必須保證管線的表面溫度不超過 149°C，以減少氯與鋼材產生化學反應；可使用附表一「電熱追蹤紀錄表」記錄。

## (13) 安裝

- A. 盡可能採用銲接連接管線，並將法蘭及牙口數量減少，對於使用牙口連結的管線，應採用耐氯氣的密封材料；在切管及銲接前必須將氯氣淨空，否則乾氯會對碳鋼、鎳及其他材料有助燃的效果。
- B. 試壓
  - a) 依「FGES-T-PPI00 配管共同要求規範」試壓，可採用試水壓或試氣壓。

台塑關係企業規範  
氯氣系統配管、配置及安全規範

b) 試水壓  
試驗完成後，所有會吸水的墊片及閥門迫緊應更換。

c) 試氣壓  
由於有多起的高壓試壓失敗的例子，故高壓試壓應採用試水壓取代試氣壓；若因為其他理由而必須採用 7KG/cm<sup>2</sup>G(100 PSIG)以上的氣體試壓，則應在公司工程部門的專業指導下進行。

(14) 氯氣管線使用前的準備

A. 清潔

a) 由於氯極易與有機物質及水產生極大的化學反應，例如油脂、溶劑、酒精、碳氫化合物及其他外來物質，故使用前必須經過清潔及乾燥才可使用(例如以爆吹方式清潔或以 PIG 清潔)。

b) 水清潔

新建工程及保養常使用水來清潔，特別是已經曝露於氯氣的設備，包含洗滌劑，表面活性劑，聚結劑和無機的解決方案，使用這些清潔方法應包含後續的水刀清洗來移除沾汙，蒸汽常用來沖吹管線及提升溫度以幫助乾燥。

c) 新的閥門或設備在安裝前，若有發現油汙，必須拆開來清潔。

B. 乾燥

氯氣管線系統必須在使用前確保乾燥，尤其在保養或新建工程之後。管線在經過蒸汽將冷凝水及異物排除後，再使用露點 - 40°C 以下的乾燥空氣或惰性氣體進行吹驅，直到排出的氣體露點也在 - 40°C 以下為止。

C. 試漏

a) 試漏不可以取代試壓，若試氣壓及管內吹乾後未再拆裝管線，則試漏可免再做。

b) 管線試漏須以乾燥空氣或氯氣進行，再以肥皂泡試漏。原則上，若操作壓力小於 150 psig，則應使用正常操作壓力試漏；若操作壓力大於 150 psig，則應使用 150 psig 壓力試漏。

c) 導入氯氣後，若有發現洩漏情形，再以 26 度 Baume 氨水蒸汽試漏或手提式氯氣偵測器進行捉漏，但不可以噴在管件上，找到白色煙霧狀位置或濃度較高處即是洩漏處。

d) 絕不可在氯氣未清空前進行銲接，任何維修完成後須再試漏。

## 2.5 濕氯管線系統

(1) 鈦可以被使用在濕氯，但不可被使用在乾氯。

(2) 濕氯管線系統的墊片選用、閥門選用、閥門請購及測試等可參考 2.4 節相關規定。

(3) 濕氯對碳鋼設備之腐蝕反應