

管 道 工 程

暫行施工技術規程

熱力管網部份

中央人民政府重工業部

鞍山鋼鐵公司

管道工程

暫行施工技術規程

熱力管網部份

中央人民政府重工業部

鞍山鋼鐵公司

1953

前 言

本規程係翻譯蘇聯重工業企業建設部頒佈的衛生工程技術規範，內容精簡，為目前熱力管網工程施工之依據；在施工過程中，曾起過一定的作用。

但因技術經驗的缺乏和俄文程度的不够，因之，還存在着不少缺點：如原文的譯語，有的雖經反複解釋，但仍結合不上目前條件的部份，就暫且將其刪掉，這就不免形成有含意不全的條文；又如直譯的詞句，修改不够，這是由於施工經驗少，恐怕影響原文的意義；因此，希望在今後的實踐中不斷地來充實和修正。

鞍鋼工程技術處

1953年12月

目 錄

(一) 總 則.....	1
(二) 構造上的要求.....	1
(三) 材料和設備.....	3
(四) 熱力管鋼的敷設與配件安裝.....	5
(五) 熱力管網的試驗及驗收.....	7

熱 力 管 網

(一) 總 則

1. 本技術規程適用於壓力不超過25大氣壓及溫度不超過 300°C 之熱力管網（蒸氣及熱水）。

2. 管道支承物下面之基礎和結構物，以及管道的保溫層，應滿足本技術規程之要求。

管道地溝以及埋設管道的絕緣應防止水的浸入。

3. 不允許在可能侵蝕管皮的土壤中和黃土中埋設管道。

(二) 構造上的要求

4. 所有熱力管道都應具有 0.002 以上的坡度，其方向面向洩水設備，與導熱體之流動方向無關。

5. 導熱體之輸送管，一般應敷設在導熱體的自熱源前進方向的右邊，回水管敷設在左邊。

6. 埋設管道與管道敷設在不通行地溝中時，其部件室應具有足夠的尺寸，以便檢查漲力閘門等部件。側面過道的寬度不應小於0.5m，室高不應小於1.8m。

7. 不准在設備基礎、爐體基礎以及鑄造車間等下方設置地溝。

8. 帶有易燃揮發性、化學侵蝕性和有毒物質的管道，不准與蒸汽管道在同一地溝中敷設或並列。在這種情況下，管道的配置由設計決定之。

9. 所有管道在垂直面上轉折的地方，如可能積水時，應設洩水裝置。在每個開閉器處，亦應安設洩水裝置。在開閉器處，除在下部安設洩水裝置外，應在上部安設空氣栓。

10. 洩水排氣裝置以及有凍結危險的室外地上熱力管道，應作防寒設備。

11. 在長時間關閉，有凍結危險的熱力管道的室外部份，應具有 0.004 以上的坡度。並具排水排氣裝置，保證在冬季導熱體之儘速洩出。

12. 熱力管道一般採用銲接，銲接時應遵守本技術規程「管道銲接」部份之指示。只有當管徑在 75mm 以下，壓力在 10 大氣壓以內，溫度在 100°C 以下，並可進行檢查的地方，才允許用管箍連接。

13. 所有埋設熱力管道的接頭，以及敷設於不易工作處和不通行的地溝中的熱力管道接頭，祇許採用銲接。

14. 祇有在安裝開閉器和連接設備時，才採用法蘭盤接口。

法蘭盤接口採用如下法蘭盤：

- a. 兩面銲接法蘭盤；
- 6. 自動旋轉的法蘭盤；
- B. 捲邊法蘭盤。

溫度 100°C 以內，壓力不超過 2.5 大氣壓的熱水管網，以及壓力 0.7 大氣壓以內的低壓蒸氣管網，允許採用捲邊法蘭盤。

15. 敷設熱力管道時，不准採用鑄鐵配件（三通、異徑管、彎頭等）。

16. 漲力、曲管等的彎曲半徑不得小於：

- a. 在煨管機床上冷煨（不裝砂時）——管子外徑之四倍。
- 6. 裝砂火煨時——管子外徑之 3.5 倍。
- B. 用瓦斯嘴子加熱煨彎帶有細紋者——管子外徑之 2.5 倍。

（註）煨管的管皮變薄不應超過原厚的 15%，煨管半徑不小於上述數字。

17. 一般煨管的漲力所在的平面與水平面所成的角度，與管道的坡度相同。漲力臂應水平設置之，在個別情況下，必須垂直設立漲力時，應注意其排水排氣；煨管漲力應銲接於熱力管網中。

18. 除煨彎曲管外，可採用切銲曲管，90° 切銲曲管一般由 2~3

段鐸成之。切鐸曲管用作漲力和用於承受很大自然伸縮力的轉彎處是不允許的。

19. 在管道上安裝煨管漲力時，管與管間距離以及管子與地溝壁間的距離，應保證管子可以橫向移動。

20. 爲了保證閘板閥、球形閥和套管漲力的置換，其長度在同一現場、同一管徑時，一般採用等長者。

21. 活動支座的構造不應損害管子的保溫層。

22. 活動支架間的距離根據設計決定之；如在設計中未指明時，不得超過下表所規定之數值：

管 徑 (mm)	25	50	75	100	125	150	200	250	300	350	400	450	600	600
支架間距 (m)	2.0	3.0	4.0	4.5	5.0	6.0	7.0	8.0	8.5	9.0	9.0	9.5	10.0	10.0

(註) 上表所列間距是按充滿水並包過灰的管道規定的，對於未包灰的管子，其間距可以增加40%。

23. 開閉和調整設備應易於看管。

24. 在不能通行的地溝中，應保有下列最小尺寸：

- a. 管子保溫層的外皮到地溝隔牆牆皮的距離，不得小於70mm；
6. 相隣兩管保溫層外皮間距離，不得小於100mm。

(三) 材 料 和 設 備

25. 熱力管網採用無縫鋼管及黑鐵管，各種管子之允許工作壓力按蘇聯國家標準規定之。

26. 送到工地的管子，應具有製造廠關於管子試驗的證明書。在現場管子根據外表檢查及基本尺寸檢查檢收之。

27. 管皮應平滑，裡外面不應有顯著腐蝕；管皮不應有裂隙、壓延不良、分層現象（重皮）、及超過允許值的裂紋、凹陷、扭曲、未焊透、與其他損傷等。

註：不顯著的表面缺陷（能用鋸斷或加工以消除的缺陷，而不超過管壁允許厚度者）是可以允許的。

管厚在3.5mm以內時，表面傷痕不得超過0.5mm，管厚在3.5mm以上的，不得超過1.0mm。

28. 所有室外熱力管，應安裝鋼製漲力及另件；鋼製套管漲力，只在壓力不超過16大氣壓時採用之。

只有在下表所學的情況下，才允許採用鑄鐵漲力及鑄鐵和銅製另件：

管內壓力不超過 (公斤/公分 ²)	導熱體溫度不超過 °C	另件直徑不超過 (mm)	鑄 鐵 號 蘇聯國家標準 B-1412-41
13	300	200	不低於C-4-32
13	200	400	同 上
13	150	500	”
8	300	300	”
8	200	500	”
8	150	600	”
5	300	500	”
5	200	1000	”
2.5	300	800	”
2.5	200	與管徑無關	”

29. 鋼製 II—型管漲力，在可能情況下，應由一根管子煨成；如在漲力尺寸上不允許時，焊縫應在漲力的長臂上。鋼製煨管漲力應由標準厚度的無縫鋼管製成。

30. 祇許採用鋼製法蘭盤。所有法蘭盤表面，除背面外均應在鐵床上加工作；法蘭盤尺寸應符合標準規定，法蘭盤之光面應有三道溝，以便將襯墊擰緊。

31. 法蘭接頭螺絲採用六角帶帽螺絲，螺絲墊不得厚於5mm。材質用3~4和5號鋼。

32. 套管漲力應具有：

a. 加工至第三級精確度 ($\nabla\nabla\nabla$) 的芯子；

6. 預防芯子拔脫的設備；

B. 芯子與外套之間隙不得大於 2mm；

r. 芯子上有印記（該印記標示它的兩個臨界位置）；

A. 填塞盤根時用石棉繩，盤根應塗以黑鉛油。每填塞一環，即須隔以黑鉛油一次。在溫度 100°C 以內時，允許採用麻質和棉質的。

33. 所有開閉調整另件和漲力在正式安裝前，應由甲方技術監督機構或使用單位預驗收之；如無證明其驗收的印記，則此零件和漲力，不准安裝。在驗收所有開閉，調整零件和漲力時，應進行外表檢查；但閥類和箱類，除外表檢查外，尚須以水壓試驗檢查其嚴密性，該壓力按設計的指示決定之。

34. 如計器沒有證明書或印記以證明其正確性與精確性時，不准安裝。

（四）熱力管網的敷設與配件安裝

35. 有縫鋼管接頭，以及法蘭盤和管箍接口，必須在水壓試驗後再覆以保溫層或防腐層（必要時爲之）。無縫鋼管除接口處外，可在試驗前進行絕緣。

（註）絕緣應視爲包括保溫及防腐。

36. 管道應緊密地架設在支架上，不應留有間隙。鉗口下不准架設支架。

（註）在鍋爐房及其他溫度較高的車間裡，不許安設管道在木結構上。

37. 埋設熱力管道應直接鋪設在堅固的自然土壤上；但土質鬆軟時，應鋪設在特製成品上（基礎上）。

38. 有縫鋼管安裝時，應使其縱縫在管道水壓試驗時易於檢查。

39. 在管道的直線部份，允許的管道中心線的偏倚（在垂直面上與水平面上），每10m管長不得超過 $\pm 5\%$ 。

40. 如在死端與套管漲力間，管道彎曲時，應設導向支架。

41. 鉗接法蘭、旋轉法蘭、捲邊法蘭的平面，應嚴格地與管道中心線成垂直，並且表面須光滑，法蘭盤面應與管子的鉗環或捲邊緊密接觸。

42. 法蘭盤接口一般用3~4%厚的石棉橡皮墊充填之，該墊圈並塗以機器油和石墨，墊圈內徑應等於管子內徑：管徑在150%以下時，墊圈內徑可增加3%；管徑較大時，墊圈內徑可增加5%；墊圈外徑應塞到法蘭盤螺拴處，管徑在150%以內時，可將墊圈外徑縮小3%；管徑較大時，墊圈外徑可縮小5%。

43. 法蘭盤接口用螺栓應露出螺帽外，露出長度要小於螺栓直徑的 $\frac{1}{2}$ ，所有螺帽應在法蘭盤的同一面上。

44. 不准使用傾斜的和雙層墊圈。

45. 煨彎曲管的塌陷，不許超過管徑的10%。

46. 帶繃紋的煨彎曲管，應加熱到櫻桃紅色(800°C~900°C)。

47. 套管漲力應準確的沿管道中心線安裝，不准有一點偏倚。

48. 漲力的伸縮度，應按導熱體最高溫度與室外最低設計溫度之差計算之，以保證管道的伸縮。

安裝漲力心子時，按下列公式算出長度插入套中：

$$\Delta = \Delta_{\text{max}} \times \frac{t_{\text{монт}} - t_{\text{н.р}}}{t_{\text{тепл}} - t_{\text{н.р}}}$$

式中：

Δ ——芯子支承環與外套支承環間安裝距離mm；

Δ_{max} ——漲力最大伸縮度mm；

$t_{\text{монт}}$ ——漲力安裝時的空氣溫度；

$t_{\text{тепл}}$ ——導熱體最高溫度；

$t_{\text{н.р}}$ ——最低設計溫度。

49. 煨管漲力在安裝時，按設計指示拉長之。漲力與管道的鉗接，在固定支架安裝後進行之，並檢查漲力拉長的尺寸，該尺寸應記入記錄。

50. 安裝汽門時，經常是讓導熱體從活瓣下方進入。

51. 所有直徑大於 300%，在其結構本身不帶分路的開閉器，應附設一個分路，該分路上應附有直徑 32~50% 的閥。

52. 如無計器安裝的特殊說明時，則應遵守下規則：

a. 所有壓力表以汽表門（三通汽門）連結之，用於蒸汽的壓力表，除安設汽表汽門外，尚需安設汽表曲管。當若干壓力表在同一地點安設時，一般應設在同一水平線上；

6. 溫度表設在黃銅或鋼製圓筒中，該圓筒擰入具有 $\frac{3}{4}$ " 絲扣管箍中，圓筒一端應大致擰到管子中心；

管徑在 200% 以內時，圓筒應與導熱體的運動方向相對，並與運動方向成 45° 角，管徑較大時成 $45\sim 90$ 度；

圓筒用油充滿，油的溫度應高於其周圍的溫度；圓筒不准安在管子死端，也不許把圓筒從管中拿出和安裝在輔助循環管上。

53. 流量孔的安裝應按設計的指示進行之。安在水表前的閘門，應距水表 5 倍管徑以上。

54. 熱力管道絕緣層的表皮塗色，應根據本規程 [塗色] 部份的指示。

（五）熱力管網的試驗及驗收

55. 管道包灰前應向技術監督機構提出報告。

56. 爲了檢查法蘭盤接口的質量，甲方有權要求拆開 5% 以內的接口，如其中 50% 不合格，則全部法蘭接口都要被檢查。

57. 後安管線上設備及零件的管道，必須作兩次水壓試驗：

a. 在零件及管線上設備安裝之前，進行第一次水壓試驗，試驗壓力等於工作壓力的 1.25 倍，但應比工作壓力大於 5 個大氣壓以上。試驗壓力保持 5 分鐘，此後壓力降到工作壓力，然後用重量 1.5kg 以下的手錘敲打管道鉚口檢查之；

如在試驗時，鉚接管道在壓力表上沒有發生壓力下降現象，鉚縫也未發現漏水或潤水現象。則此水壓試驗結果認爲合格；

6. 第二次水壓試驗，在設備及管線上零件安裝後進行之，試驗壓力等於工作壓力。該壓力在全部試驗期內保持不變。

在該試驗中，僅需檢查零件，管線上設備和管道的連結處。

如在二次試驗時，在法蘭盤及管箍接口處沒有漏水現象，則此試驗認為合格。允許在接口處有個別的稀薄水滴。

零件與設備和管子同時安裝的管道，進行一次水壓試驗，試驗壓力等於工作壓力的1.25倍，但應比工作壓力大5大氣壓以上。在試驗壓力下經過15分鐘後，壓力降到工作壓力，而後用1.5kg以下的手錘敲打管道銲口，敲打位置離銲口大約150%。

如在工作壓力下，氣壓表上壓力的下降，在2小時內，不超過10%，則此試驗結果認為合格。

58. 在管外溫度 0°C 以下時，管道的水壓試驗分段進行，每段長度不超過200m，並以加熱到 $40\sim 50^{\circ}\text{C}$ 的水，將管道充滿，試驗後應立刻將水排出，並很快的檢查有無存水之處。

59. 水壓試驗結果及個別工作項目和全部管道的驗收，要記在相當文件上。

60. 在通入導熱體之前，熱力網應以速度0.8m/秒以上的淨水清洗，到排出之水完全清淨為止。

61. 在驗收委員會驗收之前，熱力網應按使用條件檢查之。為此：

a. 管網各處的溫度和壓力，應連續的從設計最低值到設計最高值供給兩次；

6. 必須根據設計，調整管網中壓力和導熱體的分配情況；

b. 必須檢查安全門及空氣拴等；

г. 管網按使用條件檢查的結果，應做成報告書。

(註) 熱力管網周密的熱力試驗和動力試驗，對於安裝機關不是一定必要的；只有在特殊情況下，取得兩方同意後進行之。

62. 當熱力網的驗收時要檢查：

a. 完成的工作是否符合設計和本技術規程；

6. 支承物配置的正確性和堅固性，以及坡度、伸縮裝置、排洩

裝置、壓力表的連接管、溫度表等有無。

63. 應提交給驗收機構下列文件：

a. 設備及零件的試驗記錄；

б. 煨管漲力的拉長記錄，和套管漲力、蕊子位置的正確性；

B. 鉚接工作的記錄本；

г. 管網試驗記錄；

A. 管子證明書。

(註) 施工部門應在規定的期限內提出竣工圖；埋設管道和在不能通行地溝中敷設的管道竣工圖，應標出所有接頭、入口或井壁的距離；接口配置圖，應在接口包灰前製成之。

577.1
804

不准翻印
內部資料



新
平
船
聲

PDG

0.09 10.