

Công ty TNHH CƠ ĐIỆN LẠNH SAO VÀNG 	FP-HƯỚNG DẪN LẮP ĐẶT ỐNG & PHỤ KIỆN	Ký hiệu: FP-02 Lần sửa đổi: C Ngày hiệu lực: 01/01/2017 Trang: 01/08
---	---	---

1. Phạm vi áp dụng:

- ✓ Sử dụng cho cả ống thép đen, ống thép tráng kẽm, ống nhúng kẽm nóng;
- ✓ Ống thép có đường kính $\leq$ DN50 sẽ được lắp đặt theo phương pháp nối ren;
- ✓ Ống thép có đường kính $\geq$ DN65 sẽ được lắp đặt theo phương pháp hàn;
- ✓ Phương pháp nối ống bằng Coupling cũng thường được sử dụng, với những Dự án yêu cầu sử dụng phương pháp lắp đặt này thì tùy vào loại Coupling được chọn để tham khảo hướng dẫn lắp đặt của nhà cung cấp;
- ✓ Lắp đặt ống thép xuyên tường, xuyên sàn trong hệ thống chữa cháy.

2. Các tài liệu tham khảo:

- ✓ Tiêu chuẩn TCVN 6160 - 1996 - Phòng cháy chữa cháy nhà cao tầng;
- ✓ Tiêu chuẩn AS 4041 - 1998 Pressure piping, trang 74, 95, 104, 105, 185;
- ✓ Tiêu chuẩn NFPA 13 - 1999, trang 13-185;
- ✓ Hướng dẫn lắp sản phẩm của Victaulic.

3. Cách lắp đặt:

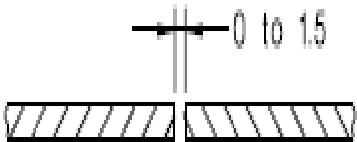
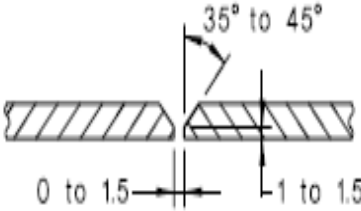
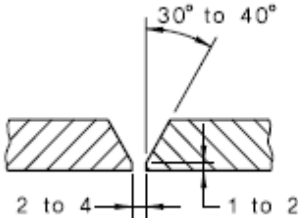
3.1. Công tác chuẩn bị :

- ✓ Bản vẽ thi công được CĐT phê duyệt;
- ✓ Vật tư, phụ kiện tuân thủ theo trình duyệt vật tư đã được CĐT phê duyệt;
- ✓ Kiểm tra mặt bằng thi công;
- ✓ Kiểm tra chất lượng ống và phụ kiện, không bị lỗi;
- ✓ Dụng cụ cần thiết để lắp đặt (phù hợp với từng vật liệu ống);
- ✓ Đảm bảo các giá đỡ đường ống đã được nghiệm thu trước khi lắp đặt ống.

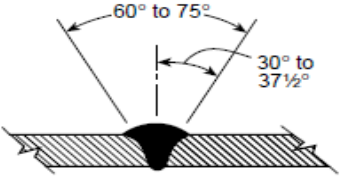
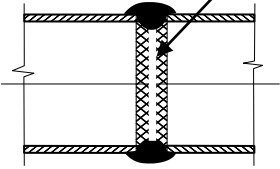
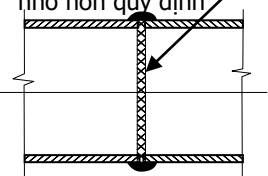
3.2. Vệ sinh và sơn ống (áp dụng cho vật liệu là ống thép đen):

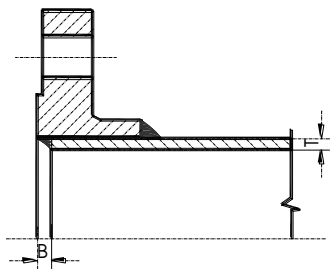
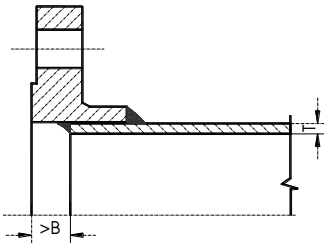
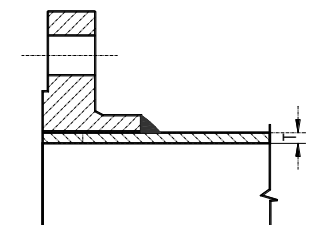
- ✓ Làm sạch bề mặt ống và bên trong ống (nếu là ống mới có bịt đầu ống thì chỉ cần vệ sinh bề mặt ngoài ống);
- ✓ Sơn lớp lót bằng sơn chống rỉ (tùy thuộc điều kiện kỹ thuật của từng dự án mà phải sơn một hoặc hai lớp);
- ✓ Sơn lớp lót có thể sơn từng đoạn ống hoặc sơn cả cây ống (tham khảo qui trình sơn);
- ✓ Sơn hoàn thiện màu đỏ;
- ✓ Mời giám sát kỹ thuật nghiệm thu công tác sơn.

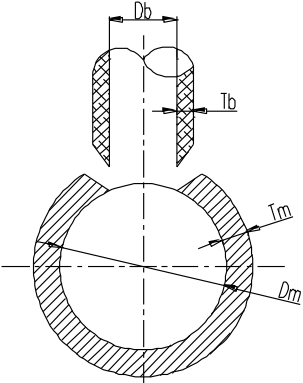
3.3. Chi tiết lắp đặt ống thép bằng phương pháp hàn:

Ống thép dày $t \leq 2\text{mm}$	Ống thép dày $2\text{mm} < t \leq 5\text{mm}$	Ống thép dày $5\text{mm} < t \leq 20\text{mm}$
		

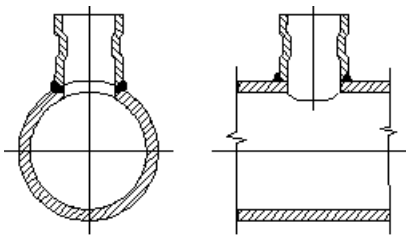
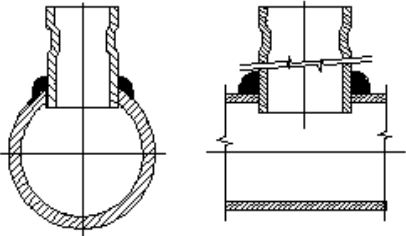
Công ty TNHH CƠ ĐIỆN LẠNH SAO VÀNG 	FP-HƯỚNG DẪN	Ký hiệu: FP-02 Lần sửa đổi: C
	LẮP ĐẶT ỐNG & PHỤ KIỆN	Ngày hiệu lực: 01/01/2017 Trang: 02/08

Ống hàn đúng	Ống hàn sai	Lưu ý
	Khoảng cách mỗi ghép lớn hơn quy định 	✓ Khoảng cách mỗi ghép ở hình bên phải lớn hơn quy định. Do đó làm mỗi hàn chảy vào trong ống làm giảm tiết diện ống.
	Khoảng cách mỗi ghép nhỏ hơn quy định 	✓ Khoảng cách mỗi ghép ở hình bên phải nhỏ hơn quy định. Do đó mỗi hàn không đảm bảo độ bền.

Mặt bích hàn đúng	Mặt bích hàn sai	Quy cách mối hàn mặt bích								
		<table><tr><th>Chiều dày ống T (mm)</th><th>Khoảng hở B (mm)</th></tr><tr><td>$T \leq 4$</td><td>4</td></tr><tr><td>$4 < T \leq 5$</td><td>5</td></tr><tr><td>$T \geq 5$</td><td>6</td></tr></table>	Chiều dày ống T (mm)	Khoảng hở B (mm)	$T \leq 4$	4	$4 < T \leq 5$	5	$T \geq 5$	6
	Chiều dày ống T (mm)	Khoảng hở B (mm)								
$T \leq 4$	4									
$4 < T \leq 5$	5									
$T \geq 5$	6									
	✓ Trong hình bên phải khoảng hở B lớn hơn quy định nên mối hàn không đảm bảo. ✓ Trong hình bên phải sẽ làm bề mặt tiếp xúc giữa các mặt bích không kín, gây rách roăn mặt bích.									

Hàn mở lỗ ống	Lưu ý
	Kích thước ống nhánh và ống chính như sau: ✓ Khi tỷ số giữa đường kính ống chính và chiều dày của nó nhỏ hơn 100 lần thì đường kính ống nhánh luôn nhỏ hơn đường kính ống chính. ✓ Khi tỷ số giữa đường kính ống chính và chiều dày của nó lớn hơn 100 lần thì đường kính ống nhánh nhỏ hơn một nửa đường kính ống chính. ✓ Trường hợp đường kính ống chính lớn gấp 4 lần đường kính ống nhánh và đường kính ống nhánh nhỏ hơn 40mm thì việc mở lỗ ống nhánh phải sử dụng khoan.

Công ty TNHH CƠ ĐIỆN LẠNH SAO VÀNG 	FP-HƯỚNG DẪN	Ký hiệu: FP-02 Lần sửa đổi: C
	LẮP ĐẶT ỐNG & PHỤ KIỆN	Ngày hiệu lực: 01/01/2017 Trang: 03/08

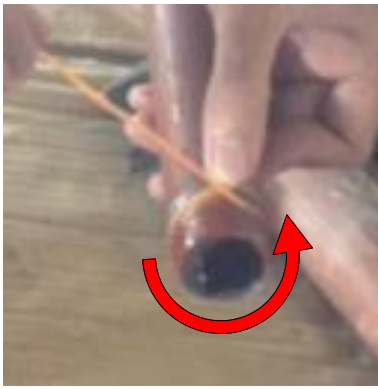
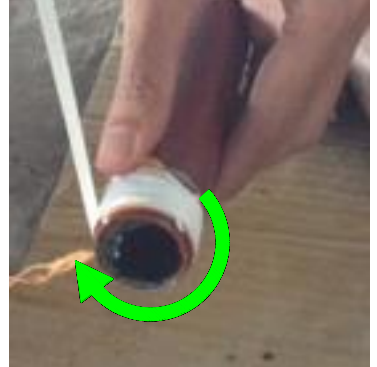
Hàn mở lỗ ống đúng	Hàn mở lỗ ống sai	
		✓ Hàn mở lỗ như hình bên phải sẽ làm giảm tiết diện ống, cản trở dòng chảy làm tăng tổn thất áp, giảm lưu lượng môi chất qua ống. ✓ Đường kính lỗ mở phải bằng đường kính trong của ống nhánh, ống nhánh phải được gia công theo biên dạng của lỗ mở.

3.4. Lắp đặt ống thép bằng phương pháp ren:

Lưu ý	Ren đạt yêu cầu	Ren không đạt yêu cầu
- Ren không đạt yêu cầu khi bước ren không đều, ren bị bể, lỗ không kết nối được với phụ kiện. - Ren đạt yêu cầu khi bước ren đều, trơn đúng với bước ren của phụ kiện. - ử dụng phụ kiện chuẩn với kích thước tương ứng để kiểm tra công tác tạo ren ống có đạt hay không.		

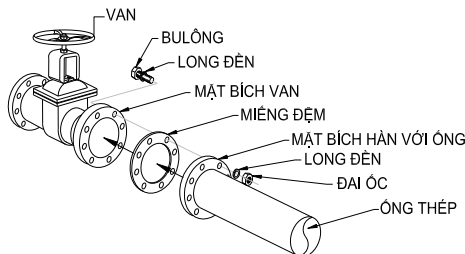
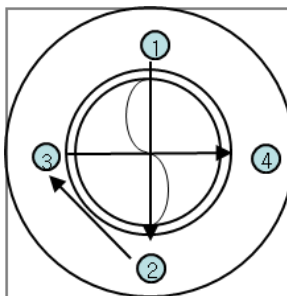
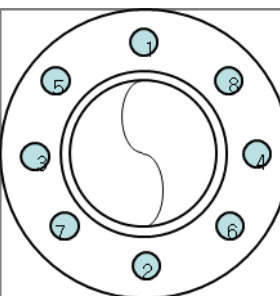
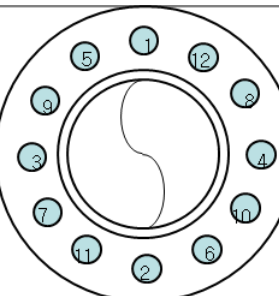
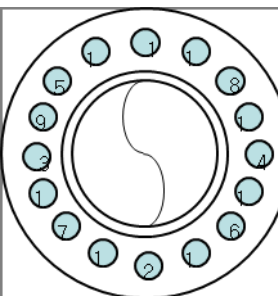
Các bước lắp ống với phụ kiện	Diễn giải
	Bước 1: ✓ Ống được tạo ren đã đạt yêu cầu sẽ được phủ một lớp sơn trên các ren. Mục đích là để tạo lớp liên kết giữa ống và lớp vật liệu lót kế tiếp. Ngoài ra nó có tác dụng làm kín. Lớp sơn vừa đủ để thấm ướt lớp bố (đay) hoặc len.

Công ty TNHH CƠ ĐIỆN LẠNH SAO VÀNG 	FP-HƯỚNG DẪN	Ký hiệu: FP-02 Lần sửa đổi: C
	LẮP ĐẶT ỐNG & PHỤ KIỆN	Ngày hiệu lực: 01/01/2017 Trang: 04/08

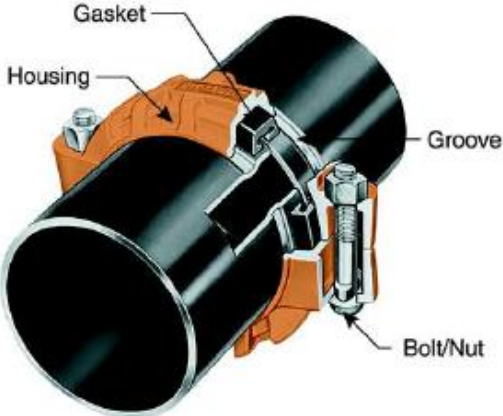
		Bước 2: Ống sau khi được sơn phủ trên bề mặt ren sẽ được quấn lớp vỏ (đay) hoặc len, chiều quấn theo chiều kim đồng hồ. Tùy thuộc vào loại vật liệu mà số vòng quấn là khác nhau, theo kinh nghiệm thì: ✓ Vật liệu là vỏ (đay) sẽ quấn đều hết các ren 01 vòng. ✓ Vật liệu là len sẽ quấn đều hết các ren 03 vòng. Sau khi quấn xong, dùng tay vuốt lớp vỏ hoặc đay theo chiều kim đồng hồ để nó bện vào lớp sơn ở bước 1.
		Bước 3: Lớp kế tiếp là Teflon, chiều quấn theo chiều kim đồng hồ, tùy loại vật liệu ở bước 2 mà số vòng quấn của Teflon sẽ khác nhau, theo kinh nghiệm thì: ✓ Vật liệu ở bước 2 là vỏ (đay) thì Teflon sẽ quấn đều hết các ren 15 đến 20 vòng. ✓ Vật liệu ở bước 2 là len sẽ quấn đều hết các ren 25 đến 30 vòng.
	Bước 4: ✓ Sơn phủ 1 lớp lên lớp Teflon để tạo lớp làm kín bám vào bề mặt của phụ kiện. Bước 5: ✓ Sau khi hoàn thiện 4 bước trên thì tiến hành kết nối ống với phụ kiện như hình bên. ✓ Ngoài phương pháp kết nối trên, còn sử dụng phương pháp kết nối bằng keo A+B, phương pháp này chỉ cần quét keo lên bề mặt răng rồi kết nối với phụ kiện. Phương pháp này nhanh, đơn giản. Tuy nhiên khi keo cứng sẽ giòn, dễ xì trong trường hợp ống cần chỉnh sửa và không thuận lợi khi bảo trì do cần làm nóng vị trí kết nối mới tháo được phụ kiện.	

Công ty TNHH CƠ ĐIỆN LẠNH SAO VÀNG SAVA M&E	FP-HƯỚNG DẪN	Ký hiệu: FP-02 Lần sửa đổi: C
	LẮP ĐẶT ỐNG & PHỤ KIỆN	Ngày hiệu lực: 01/01/2017 Trang: 05/08

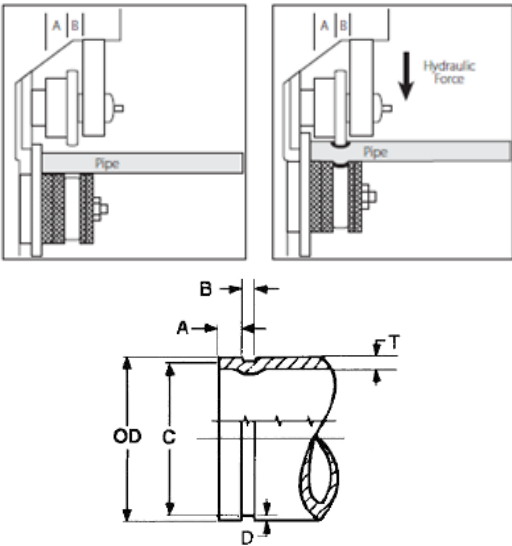
3.5. Lắp đặt ống thép bằng nối mặt bích:

Chi tiết lắp đặt ống thép bằng nối mặt bích	Lưu ý		
	✓ Bulong được xiết từng cặp đối xứng và xiết đều từng cặp, ở hình bên quá trình xiết bulong như sau: + Bước 1: xiết bulong tại vị trí 1 và 2; + Bước 2: xiết bulong tại vị trí 3 và 4; + Lập lại trình tự ở trên cho đến khi các bulong được xiết cứng.		
			

3.6. Lắp đặt ống thép bằng nối Coupling:

Chi tiết lắp đặt ống thép bằng nối Coupling	Đặc điểm
	✓ Đây là phép nối nguội (không tạo nhiệt). Gắn mỗi đầu ống, người ta tạo ra 1 rãnh lõm xuống (groove). Chiếc cùm nối gồm 2 miếng gang ốp bên ngoài (housing) với ron/gioăng bên trong (gasket) sẽ ăn vào 2 rãnh lõm này. Xiết chặt đai ốc (nut) trên 2 miếng ốp sẽ làm chiếc cùm nối xiết vào 2 rãnh lõm của ống. Ron/gioăng bên trong có vai trò chịu áp lực.
Groove ống	Đặc điểm

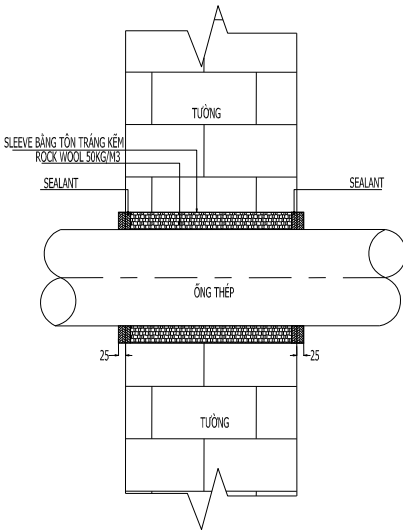
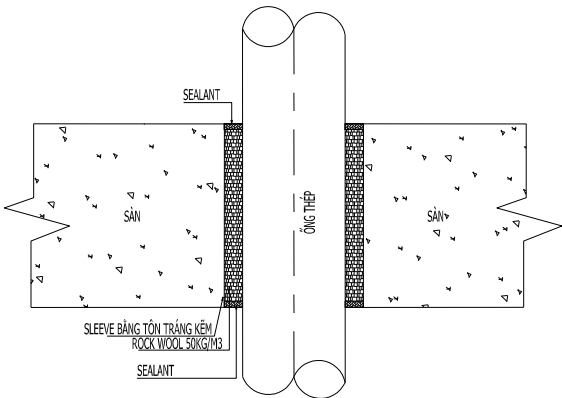
Công ty TNHH CƠ ĐIỆN LẠNH SAO VÀNG  SAVA M&E	FP-HƯỚNG DẪN	Ký hiệu: FP-02 Lần sửa đổi: C Ngày hiệu lực: 01/01/2017 Trang: 06/08
	LẮP ĐẶT ỐNG & PHỤ KIỆN	

		✓ Kích thước A từ mép ống đến gờ đầu tiên của rãnh. Thông số này hầu như không phụ thuộc vào con người vì máy cán rãnh đã xác lập thông số này theo cấu tạo của con lăn. ✓ Kích thước B độ rộng của rãnh, do con lăn trên ép xuống tạo ra. Tùy thuộc vào kích thước, chiều dày và vật liệu của ống mà mỗi nhà sản xuất có những con lăn phù hợp (Tham khảo hướng dẫn lắp đặt của nhà sản xuất). ✓ Kích thước C độ sâu rãnh. Trên máy có bộ chỉnh độ sâu rãnh. Độ sâu rãnh sẽ được chỉnh theo 3 yếu tố: vật liệu ống, độ dày ống và cỡ ống. Vì liên quan đến yếu tố con người nên thông số này dễ bị sai. Do đó mỗi nhà cung cấp sẽ có biện pháp kiểm tra độ sâu của rãnh có đạt yêu cầu hay không (Tham khảo hướng dẫn lắp đặt của nhà sản xuất).
Hình groove ống đúng		Hình groove ống sai
		
Trình tự lắp đặt ống bằng nối Coupling		
		Bước 1: ✓ Dùng bàn chải quét chất bôi trơn lên bề mặt ron/gioăng tiếp xúc với cùm và ống.
		Bước 2: ✓ Tròng cùm vào 1 đầu ống, đến khi mép ống chạm vào ron/gioăng của cùm.

Công ty TNHH CƠ ĐIỆN LẠNH SAO VÀNG 	FP-HƯỚNG DẪN	Ký hiệu: FP-02 Lần sửa đổi: C
	LẮP ĐẶT ỐNG & PHỤ KIỆN	Ngày hiệu lực: 01/01/2017 Trang: 07/08

	Bước 3: ✓ Nhét đầu ống còn lại vào phía còn lại của cùm.
	Bước 4: ✓ Xiết đai ốc đều 2 bên cho đến khi thấy 2 miếng ốp tiếp xúc nhau và có khoảng offset ở 2 mép miếng ốp. Lúc này đai ốc cũng đã chặt.

3.7. Lắp đặt ống thép xuyên tường, xuyên sàn

Chi tiết lắp đặt ống thép xuyên tường	Chi tiết lắp đặt ống thép xuyên sàn	Lưu ý
		✓ Sleeve bằng tôn tráng kẽm dày 1.2mm với tường và sàn ngăn cháy và 0.58mm với tường thường. ✓ Rockwool tỷ trọng thấp với tường và sàn thường, tỷ trọng cao với tường và sàn ngăn cháy. Tùy thuộc từng dự án cụ thể sẽ chọn tỷ trọng tương ứng. ✓ Sealant với tường và sàn ngăn cháy là loại chống cháy, với tường và sàn thường là loại silicon làm kín thông thường.

Công ty TNHH CƠ ĐIỆN LẠNH SAO VÀNG 	FP-HƯỚNG DẪN	Ký hiệu: FP-02 Lần sửa đổi: C
	LẮP ĐẶT ỐNG & PHỤ KIỆN	Ngày hiệu lực: 01/01/2017 Trang: 08/08

4. Phân biệt đường ống:

- ✓ Màu sắc định dạng cho đường ống như sau:

Chủng loại ống	Màu định dạng	Ký hiệu trên nhãn	Ghi chú
Ống chữa cháy tự động	Xanh (blue)	FSP	-
Ống chữa cháy vách tường	Xanh (blue)	FHP	-
Ống chữa cháy màng ngăn	Xanh (blue)	DRP	-
Ống nước xả	Xanh (blue)	DWP	-

5. Thử áp lực:

Trước khi tiến hành thử áp đường ống, cần thực hiện đúng các qui trình sau:

- ✓ Kiểm tra kích thước và tuyến ống phải phù hợp với bản vẽ được phê duyệt;
- ✓ Ống và phụ kiện phải được treo đầy đủ tương ứng với bản vẽ được phê duyệt;
- ✓ Tiến hành nghiệm thu thủy lực khi công tác lắp đặt hoàn thành từng khu vực, quy trình thực hiện được tiến hành như sau;
- ✓ Kết nối bơm áp lực vào vị trí cuối của đường ống;
- ✓ Điền đầy nước vào hệ thống đường ống, lưu ý lắp van xả khí ở điểm cao nhất để xả khí trong đường ống;
- ✓ Nén áp lực đường ống đến áp lực yêu cầu;
- ✓ Ghi lại kết quả nén áp lần 01 vào biên bản nghiệm thu nội bộ;
- ✓ Kiểm tra các vị trí bị xì nếu có, tiến hành xả nước và xử lý các vị trí xì;
- ✓ Thực hiện các công tác thử áp lực như trên đến khi nào áp lực trong đường ống không sụt giảm - 5% áp lực yêu cầu;
- ✓ Áp lực thử là 1.4 Mpa (14 kgf/cm²) thời gian duy trì là 2h, trích dẫn theo tiêu chuẩn AS 2118.1-1999 chỉ dẫn đến AS 2118.9-1995 tại "3.2 HYDRAULIC TEST PRESSURE All new installations, trunk mains and water supply connections shall be capable of withstanding, for a period of 2h, a hydraulic test pressure of 1.4 MPa, or 400 kPa in excess of the maximum static working pressure, whichever is the greater." . Tuy nhiên việc thử áp lực này cũng phải tuân thủ điều kiện kỹ thuật của dự án;
- ✓ Áp lực thử sau khi lắp đặt đầu phun là 10 kgf/cm².