

# 薄壁不锈钢管道施工 安装作业手册

**Construction of Thin-walled Stainless Steel  
Pipeline Installation Manual**

浙江康帕斯流体技术股份有限公司

2019年6月

# 目 录

	.....	2
	.....	2
	.....	2
	.....	2
1	.....	3
1.1	.....	3
1.2	.....	3
2	.....	4
2.1	.....	4
2.2	.....	4
3	.....	6
4.	.....	8
5.	.....	17
6	.....	19
7	.....	20
1	.....	22
2	.....	24
3	.....	26
4	.....	27



# 1 管道设计

## 1.1 管道布置

1.1.1

1.1.2

022Cr17Ni12Mn2

S31603

1.1.3

1.1.4

1.1.5

1.1.6

## 1.2 管道补偿和保温

1.2.1

15m

1.2.2

60

(mm)

	DN												
	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
	5	5	5	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	20	20	20	20	20	25	25	25	25	25	25	30	30

## 2 管道施工

### 2.1 施工准备

#### 2.1.1

a

b

c

d

e

#### 2.1.2

#### 2.1.3

#### 2.1.4

a

b

c

d

e

f

### 2.2 施工要点

#### 2.2.1

#### 2.2.2

2 2 3

a

50mm 100mm

b

20mm

40 50mm

c

100mm

2 2 4

2 2 5

2 2 6

2 2 7

			mm
			50
			20
			15
			10
			± 15
			± 10
			± 10
			± 5

2 2 8

			mm
1		1m	5
		1m	10
		10m	15
2		1m	3
		5m	10
		10m 10m	10
3			3

2.2.9

0.03%

24h

GB5749

2.2.10

2.2.11.

### 3 管道敷设

3.1.

3.2

15m

3. 3.

DN	10 15	20 15	32 15	50 65	80 125	150 200
	1000	1500	2000	2500	3000	3500
	1500	2000	2500	3000	3500	4000

3. 4

25mm

3. 5

40 80mm

3. 6

10 25mm

40mm

32 65mm

50mm

3. 7

a

50mm

b

20mm

c

d

e

3. 8

3. 9

M. 5

3. 10.



, DN15 50

4.2,4.3

B

; DN65 100

4.2

4.4



4.4

4.4.

4.5.

3mm



















4.5

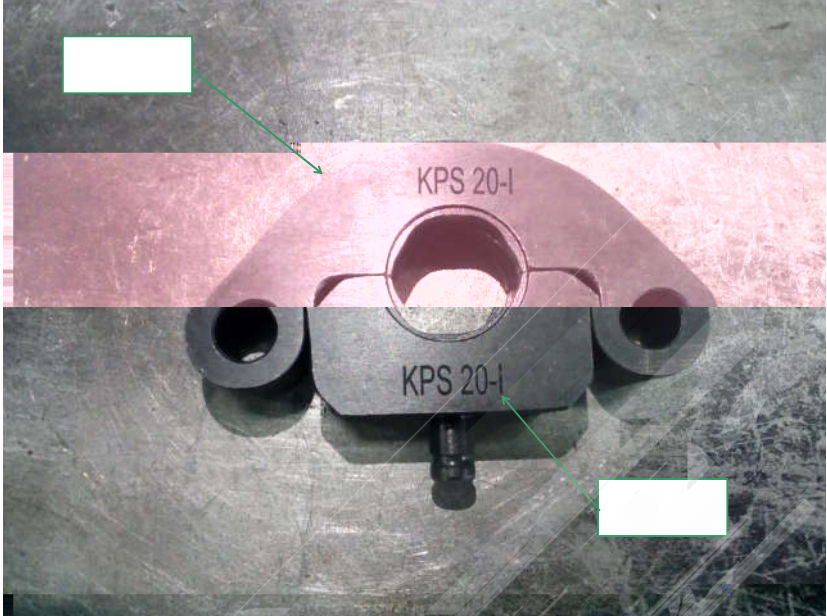


4.5

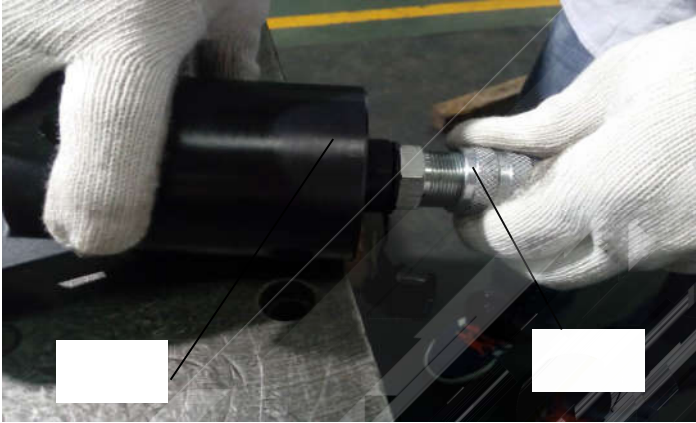
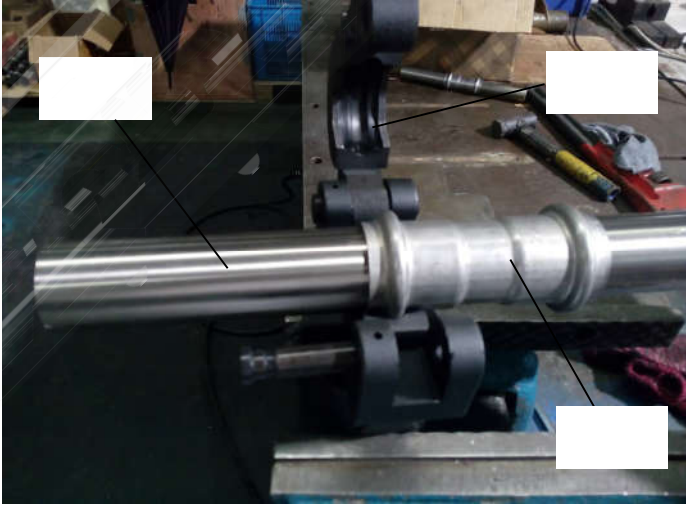
## 4.6

## 4.6.1

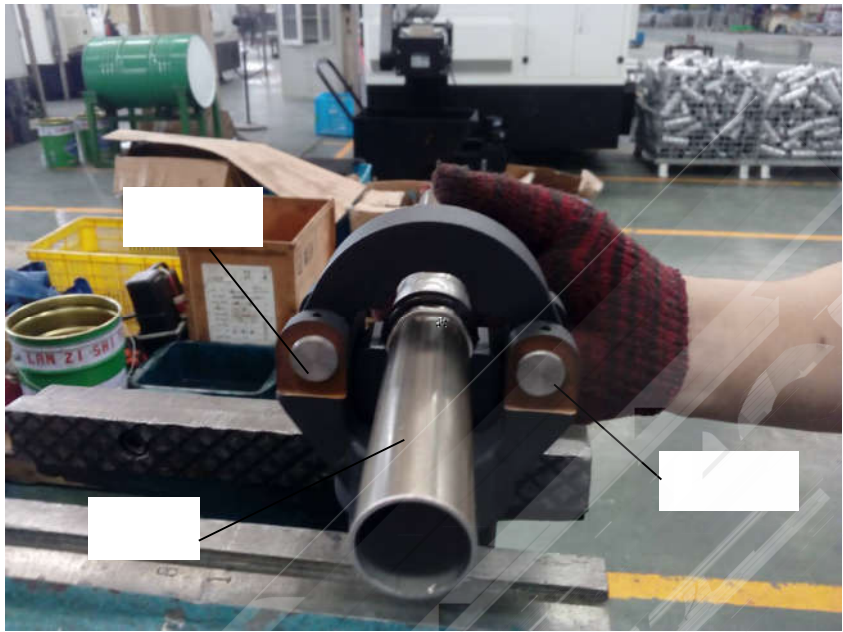
		注意事项																															
		表 4.1 双卡压钳头型号及其工作管件型号																															
A		<table border="1"> <tbody> <tr> <td>1214400010</td> <td>插电液压电动泵（含油管）</td> <td>HHB-700T 出力6.5吨 油管6米 螺纹3/8</td> </tr> <tr> <td>12144000102</td> <td>手动液压泵</td> <td>70MPa 油管6米 螺纹3/8</td> </tr> <tr> <td>12144000108</td> <td>双卡环压工具枪头（剪刀头模式）</td> <td>行程0-100mm</td> </tr> <tr> <td>12144000501</td> <td>DN15双卡压六角钳头 JL15I</td> <td>DN15</td> </tr> <tr> <td>12144000502</td> <td>DN20双卡压六角钳头 JL20I</td> <td>DN20</td> </tr> <tr> <td>12144000503</td> <td>DN25双卡压六角钳头 JL25I</td> <td>DN25</td> </tr> <tr> <td>12144000504</td> <td>DN32双卡压六角钳头 JL32I</td> <td>DN32</td> </tr> <tr> <td>12144000505</td> <td>DN40双卡压圆形钳头 JL40I</td> <td>DN40（需配合DN40-DN50双卡压圆形剪刀头使用）</td> </tr> <tr> <td>12144000506</td> <td>DN50双卡压圆形钳头 JL50I</td> <td>DN50（需配合DN40-DN50双卡压圆形剪刀头使用）</td> </tr> <tr> <td>12144000507</td> <td>DN40-DN50双卡压圆形剪刀头</td> <td>DN40-DN50</td> </tr> </tbody> </table>	1214400010	插电液压电动泵（含油管）	HHB-700T 出力6.5吨 油管6米 螺纹3/8	12144000102	手动液压泵	70MPa 油管6米 螺纹3/8	12144000108	双卡环压工具枪头（剪刀头模式）	行程0-100mm	12144000501	DN15双卡压六角钳头 JL15I	DN15	12144000502	DN20双卡压六角钳头 JL20I	DN20	12144000503	DN25双卡压六角钳头 JL25I	DN25	12144000504	DN32双卡压六角钳头 JL32I	DN32	12144000505	DN40双卡压圆形钳头 JL40I	DN40（需配合DN40-DN50双卡压圆形剪刀头使用）	12144000506	DN50双卡压圆形钳头 JL50I	DN50（需配合DN40-DN50双卡压圆形剪刀头使用）	12144000507	DN40-DN50双卡压圆形剪刀头	DN40-DN50	
	1214400010	插电液压电动泵（含油管）	HHB-700T 出力6.5吨 油管6米 螺纹3/8																														
	12144000102	手动液压泵	70MPa 油管6米 螺纹3/8																														
	12144000108	双卡环压工具枪头（剪刀头模式）	行程0-100mm																														
	12144000501	DN15双卡压六角钳头 JL15I	DN15																														
	12144000502	DN20双卡压六角钳头 JL20I	DN20																														
	12144000503	DN25双卡压六角钳头 JL25I	DN25																														
	12144000504	DN32双卡压六角钳头 JL32I	DN32																														
	12144000505	DN40双卡压圆形钳头 JL40I	DN40（需配合DN40-DN50双卡压圆形剪刀头使用）																														
	12144000506	DN50双卡压圆形钳头 JL50I	DN50（需配合DN40-DN50双卡压圆形剪刀头使用）																														
	12144000507	DN40-DN50双卡压圆形剪刀头	DN40-DN50																														
		<table border="1"> <tbody> <tr> <td>12144000107</td> <td>插电液压电动泵（含油管）</td> <td>HHB-700T 出力6.5吨 油管6米 螺纹3/8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>12144000519</td> <td>双卡环压工具模头（分离式油缸模式）</td> <td>DN60双卡环压模头</td> <td></td> </tr> <tr> <td>12144000520</td> <td>双卡环压工具模头（分离式油缸模式）</td> <td>DN65双卡环压模头</td> <td></td> </tr> <tr> <td>12144000521</td> <td>双卡环压工具模头（分离式油缸模式）</td> <td>DN80双卡环压模头</td> <td></td> </tr> <tr> <td>12144000522</td> <td>双卡环压工具模头（分离式油缸模式）</td> <td>DN100双卡环压模头</td> <td></td> </tr> <tr> <td>12144000523</td> <td>双卡环压分离式油缸钳座</td> <td>配DN60-DN100（双卡压）</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	12144000107	插电液压电动泵（含油管）	HHB-700T 出力6.5吨 油管6米 螺纹3/8		12144000519	双卡环压工具模头（分离式油缸模式）	DN60双卡环压模头		12144000520	双卡环压工具模头（分离式油缸模式）	DN65双卡环压模头		12144000521	双卡环压工具模头（分离式油缸模式）	DN80双卡环压模头		12144000522	双卡环压工具模头（分离式油缸模式）	DN100双卡环压模头		12144000523	双卡环压分离式油缸钳座	配DN60-DN100（双卡压）								
	12144000107	插电液压电动泵（含油管）	HHB-700T 出力6.5吨 油管6米 螺纹3/8																														
	12144000519	双卡环压工具模头（分离式油缸模式）	DN60双卡环压模头																														
	12144000520	双卡环压工具模头（分离式油缸模式）	DN65双卡环压模头																														
	12144000521	双卡环压工具模头（分离式油缸模式）	DN80双卡环压模头																														
	12144000522	双卡环压工具模头（分离式油缸模式）	DN100双卡环压模头																														
	12144000523	双卡环压分离式油缸钳座	配DN60-DN100（双卡压）																														
	<p>注意：本公司生产的管材、管件，必须配套使用专用安装工具进行施工；同时，本工具也只能用于本公司双卡压管件的安装。</p>																																

<p>B</p>	 <p>严禁在模块残缺、不成组情况下强行双卡压施工。</p>
<p>C</p>	<p>4</p>
<p>D</p>	<p>油泵上必须加装压力表。 压力表每月须校对一次。 压力表无法正常工作时，严禁使用！</p>

4.6.2

<p>A</p>	
<p>B、 R</p>	 <p>卡压钳口一定要与管材管件轴线垂直放置。 操作人员站在管材的轴线上。 检查并确认管件、管材、密封圈安装到位。</p>

C

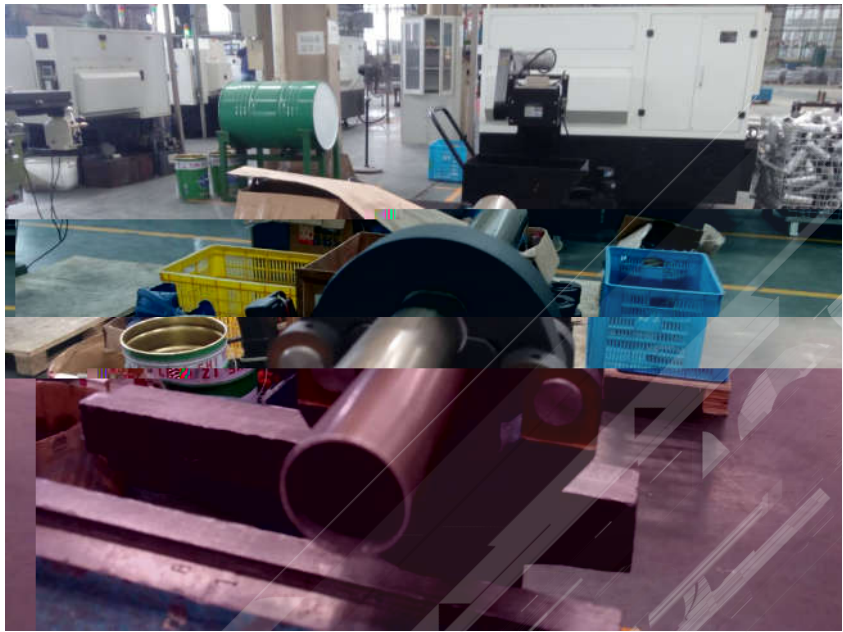


◆加压作业前检查钳头方向，禁止钳头开合方向朝向人群。

◆当圆柱销损坏或丢失时，应及时更换专用圆柱销。严禁用螺丝杆等非标配零件替代。

D

3

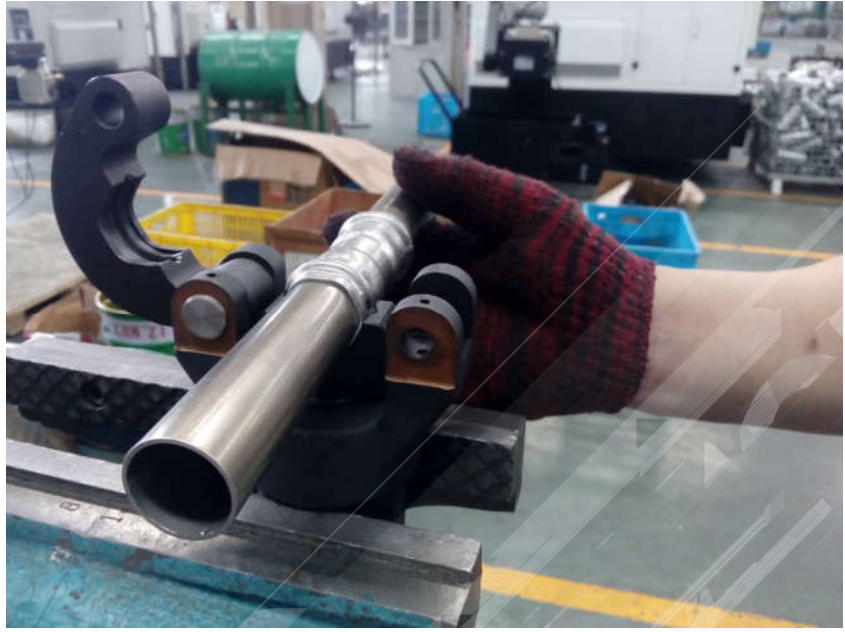


#### 4.2

序号	公称直径 (mm)	卡压压力 (Mpa)
1	DN 15~25	40
2	DN 32~50	50
3	DN 65~100	60



E



◆ 完全卸压后才可打开钳头。

F



- ①
- ②

360°

## 5 打压验收

### 5.1

a

GB5749

b

c

1.5

0.6MPa

d

e

### 5.2

a

b

c

10min

d

10min

0.02MPa

e

f

5

### 5.3



## 6 工具维护

6.1

6.2

6.3

6.4

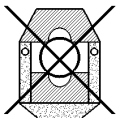
6.5

## 7 安全操作须知

说明：请认真阅读此安全操作须知。如若操作人员因使用有隐患工具、错误操作、劳动保护不足导致的意外伤害由其自行负责。



**危险：**擅自对卡压工具进行改装会使工具受力位置发生改变，成为隐患工具，易导致意外发生。



**注意：**严禁用卡压钳头压制与其型号不匹配管件，否则会损坏工具，甚至会对操作者造成危险。



**警告：**操作前应检查上钳口、滑块的固定螺丝与销钉是否紧固，若发现有松缺，禁止使用。若上下各滑块有卡滞、无法回弹情况，严禁使用。

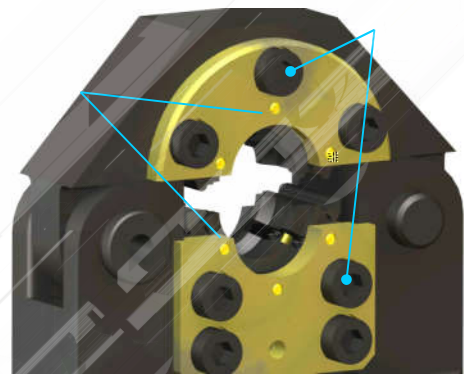


图 7.1 固定螺丝、销钉



**注意：**安装工具在长期使用后会 发生不同程度的疲劳变形。用户在使用前应仔细检查受力部位（钳头体立柱穿销孔部位、上钳口穿销孔部位、立柱、立柱根部及立柱与钳头体的连接部位 有无变形、裂纹，严禁使用有缺陷的工具强行施工。使用中若发生变形（上钳口孔、立柱孔处拉长变形，及圆柱销弯曲、磨损起凹凸痕迹）、断裂应立即卸压并禁止使用。更换新零件并试压安全后，方可继续作业。

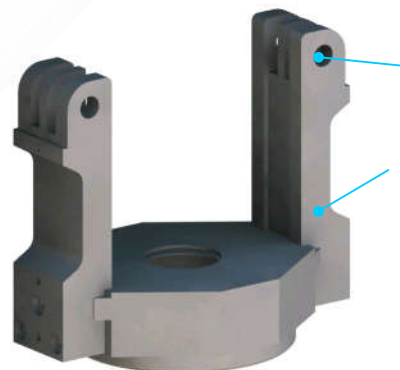


图 7.2 钳头示意图

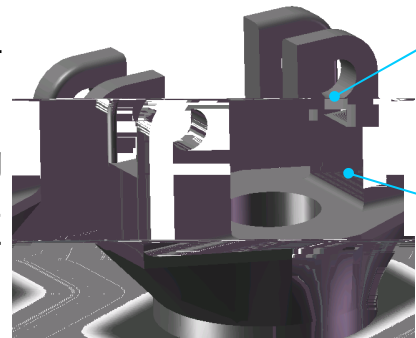
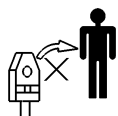


图 7.3 钳头体示意图



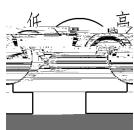
**警告：** 加压前必须确认钳头两圆柱销子完全插入销孔（图 7.3）。



**警告：** 加压作业前检查钳头方向，禁止将钳头开合方向朝向操作者及其他人。



**注意：** 施工前应检验压力表工作情况，发现压力表无法正常指示压力，应立即停止作业。加压作业时，应严格工具额定压力进行加压；严禁超压施工。



**危险：** 私自将压力泵安全压力调高会导致工具处于超压状态。安全阀设定压力应为  $55\text{MPa} \pm 2\text{MPa}$ 。



**危险：** 卡压作业时，严禁采用肩扛、头顶、脚踏等违章操作。



**危险：** 严禁超压、泄漏、带压力存放或搬运以及在地面上拖拉油泵和钳头等违章操作。

**注意：** 在高空作业时采取相应的安全措施。

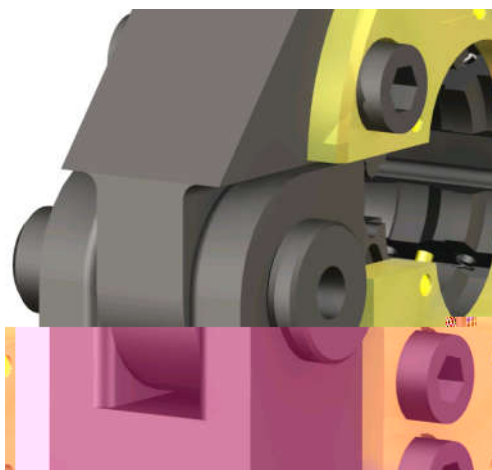


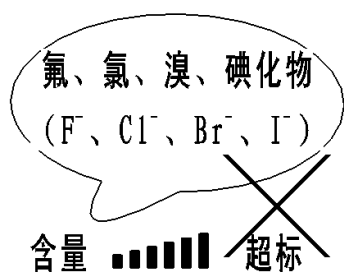
图 7.4 圆柱销安装



图 7.5 油泵背插

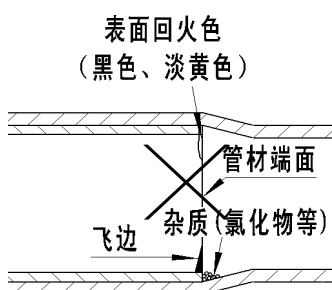
本安全须知为了提醒操作人员避免因违章、超压而发生意外事故。操作中的其他注意事项请按照技术交底书要求执行。

## 附件 1 常见管道的腐蚀漏水现象注意事项

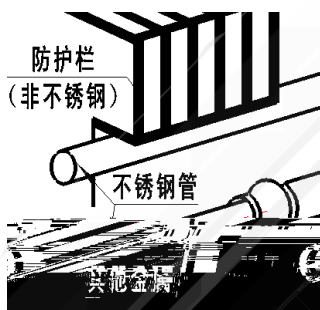


现象。

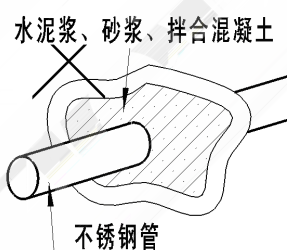
**警告：**06Cr19Ni10 S30408 不锈钢管道的输送水质应达到国家自来水饮用标准，氯化物含量：冷水小于 200mg/L；热水小于 50mg/L，不允许输送含有氟、氯、溴、碘化物含量超标的水质。如果使用输送污染严重的江、河、湖水、地下水、蓄水池存放的自来水，会造成 304 管材、管件发生腐蚀漏水



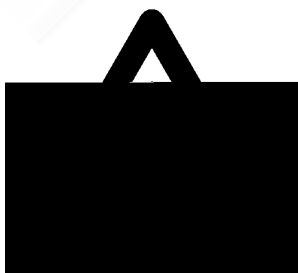
**警告：**使用切割机断管后，不锈钢管材端口的飞边、毛刺及表面回火色部分未去除干净，就将管件套上卡压，管件与管材卡压后，形成一个台阶并有缝隙，氯化物等杂质容易沉积在此处，较易产生缝隙腐蚀。



**警告：**露天不锈钢管道应避免安置于防护栏、钢制花台等下方区域，尽量不与其他金属管材管件连接，避免电化学腐蚀。如果不可避免时，应采取防电化学腐蚀的措施。

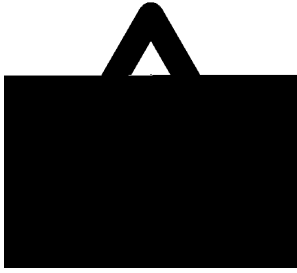


**注意：**薄壁不锈钢管道不宜与水泥浆、水泥、砂浆、拌合混凝土直接接触，为防止氯化物对管道的腐蚀，可在管外壁套塑料膜或缠绕防腐胶带保护（氯离子含量不应大于  $50 \times 10^{-6}$ ），也可选用塑覆薄壁不锈钢管。

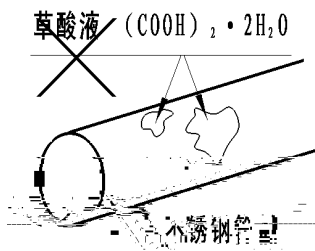


**注意：**不锈钢管道不得敷设在烟道、风道、排水沟、电梯井、强弱电管井内；不得穿越大小便槽；不得穿

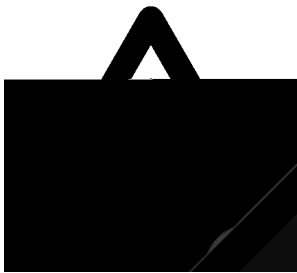
越配电间等，以防止腐蚀漏水发生。



**注意：**不锈钢管材或管件与碳钢构件之间的接触面，须用大于 3mm 厚橡胶衬垫或木块箍垫阻断，防电化学腐蚀。

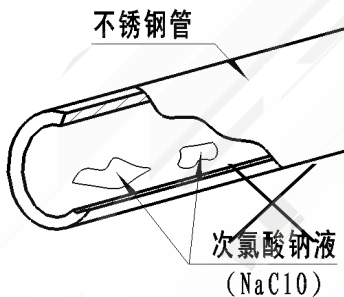


**警告：**防止工程方在清洗内外墙砖时所使用的草酸液溅到不锈钢管道上产生腐蚀。



**注意：**不锈钢管道暗敷时，应在管道外壁采取防腐措施，如缠防腐胶带或使用覆塑不锈钢管。

**注意：**不锈钢管穿越处及四周，严禁搭建水池、洗涤台等用水、储水、出水器具，避免因安装不到位可能形成的腐蚀环境。



**警告：**用于清洗直饮水不锈钢管道的次氯酸钠液体要及时冲洗干净，不要存放在管道内避免发生腐蚀。

## 附件 2 不锈钢管道补偿及安装伸缩节的要求

1.		1 (mm/10m)( 0 C 0 )										
	-10	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
	-1.7	0	1.7	3.4	5.2	6.9	8.6	10.4	12.1	13.8	15.5	17.3
	L— a— 0.0173mm/ m C L=a· L· T L— T— C											

1 DN32  
 n Z  
 2 DN32 DN32

表2 波形补偿器规格及尺寸

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Mpa		0.6						1.0					1.6						
		32	40	50	65	80	100	32	40	50	65	80	100	32	40	50	65	80	100
		12	12	14	10	10	10	12	12	14	10	10	10	12	12	14	8	9	9
mm		0.3 x 1	0.3 x 1	0.5 x 1	0.5 x 2	0.5 x 2	0.5 x 2	0.3 x 1	0.3 x 1	0.5 x 1	0.5 x 2	0.5 x 2	0.5 x 2	0.3 x 1	0.3 x 1	0.5 x 1	0.5 x 2	0.5 x 2	0.5 x 2
	x mm	16	16	16	49	51	52	11	11	16.5	41	45	46	9	9	13	30	35	36
	y mm	8	6	9	25	25	22	6	4	8.5	23	23	20	4.5	3.5	7.5	14	15	14
	N/mm	42.8	53.8	159.6	121.6	132.7	150.1	83.8	105.3	158.6	165.2	160.5	180.6	109.1	136.6	229.4	230.1	218.3	244.3
	cm <sup>2</sup>	12	18	25	66	87	121	11	17	25	64	85	119	11	17	24	64	83	117

## 附件 3 双卡压管件安装尺寸

3.1 (mm)

DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100
mm	21	24	24	39	47	50	57	70	82

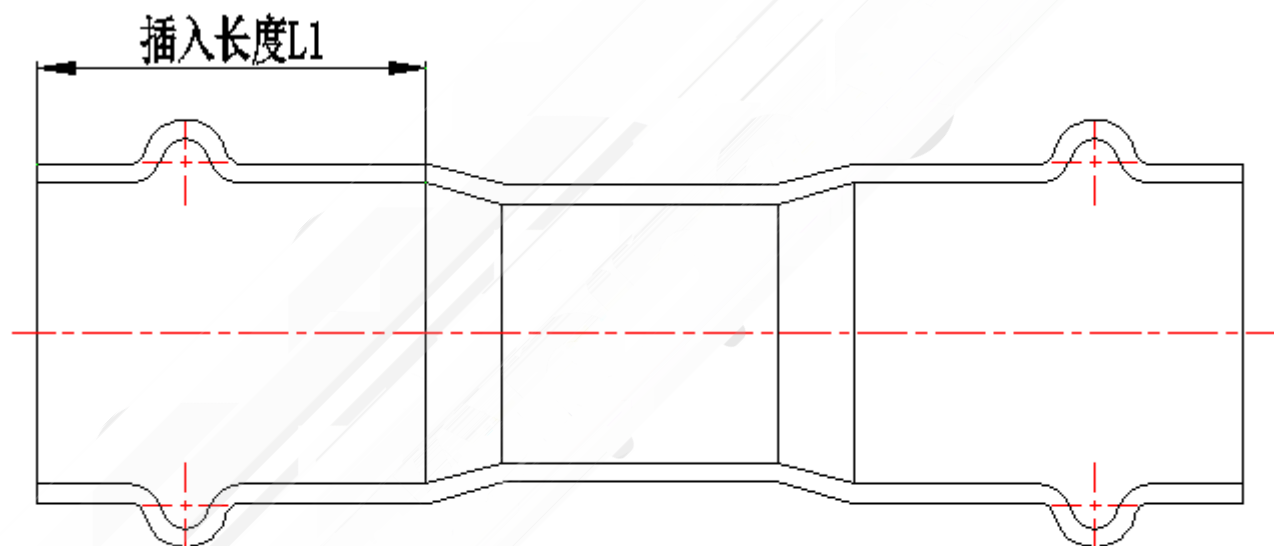


图 附 3.1 管件结构示意图

### 附件 4 液压泵工具常见故障及排除方法

严禁未经过维修培训人员拆卸修理。

	A		
	B		
	C		
	D		
	E		
	A	32#	46#
	B		1/3
	C		
	A		



B

A

B

C

A

A

B

C