



井口装置

售后服务技术方案

HFSHJF-001

版本：A/1

编制：张华

审核：张华

批准：张华

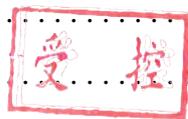
什邡慧丰采油机械有限责任公司 技术部

目 录



1、适用范围	3
2、编制依据	3
3、服务范围	3
4、服务准备	4
4.1、服务人员	4
4.2、服务设备与工具	4
5、技术培训	4
6、井口装置售后服务技术方案	5
6.1、套管头本体的安装	5
6.2、套管头四通的安装、注脂、试压	5
6.2.1、套管头四通安装	5
6.2.2、套管头四通注脂	6
6.2.3、套管头四通 BT 密封圈试压	7
6.2.4、套管头四通环空试压	7
6.3、芯轴悬挂器的安装	8
6.4、卡瓦悬挂器的安装	9
6.5、防磨套的送入、取出	10
6.6、油管头的安装、注脂、试压	11
6.6.1、安装油管头—芯轴式套管悬挂器	11
6.6.2、安装油管头—卡瓦式套管悬挂器	12
6.6.3、油管头 BT 密封圈注脂	13
6.6.4、油管头 BT 密封圈试压	14
6.6.5、油管头下法兰环空试压	14
6.7、采油（气）树的安装、试压	15
6.7.1、安装采油（气）树	15
6.7.2、采油（气）树环空试压	16

6.8、金属密封组件的安装	17
6.9、平板阀注脂	19
7、井口装置维护技术方案	21
7.1、井口装置维护服务内容	21
7.2、井口装置维护技术方案	21
7.2.1、整机井口装置维护服务方案	23
7.2.2、油（套）管头维护服务方案	23
7.2.2、平板阀服务技术方案	24
8、井口装置常见故障及处理	25
9、维护施工安全管理措施	28



井口装置

售后服务技术方案



1、适用范围

本方案适用于井口装置的产品售后服务，包括井口装置的零部件的安装、测试、维护等服务过程的技术方案、服务施工准备、施工安全管理等内容。

井口装置包括套管头、油管头、采油（气）树、平板阀、悬挂器等部件。

2、编制依据

2.1、技术协议

2.2、产品使用说明书

2.3、技术图纸

3、服务范围

售后服务范围可根据用户通知要求，一般包括以下服务内容：

井口装置售后服务范围

序号	服务项目	零部件	主要服务内容
1	技术培训	井口装置	对用户进行井口装置的安装、测试、维护等的技术培训和指导
2	产品安装、测试 (指导安装)	套管头本体	套管头本体的安装
		套管头四通	套管头四通的安装、注脂、试压
		芯轴悬挂器	芯轴悬挂器的安装
		卡瓦悬挂器	卡瓦悬挂器的安装
		防磨套	防磨套的送入、取出
		油管头	油管头的安装、注脂、试压
		采油（气）树	采油（气）树的安装、试压
		金属密封组件	金属密封组件的安装
3	产品维护	平板阀	平板阀注脂
		井口装置	整机维护
		油管头、套管头	油管头和套管头的维护
		阀门	阀门的维护

4、服务准备



4.1、服务人员

服务人员由有经验的技术工程师或售后服务人员组成，人员应取得培训证书。

4.2、服务设备与工具

按下表配置以下常用施工设备与工具：

序号	设备与工具名称	单位	数量	备注
1	工程车辆	台	1	
2	注脂器	套	2	
3	黄油注入器	件	2	
4	常用螺母扳手	套	2	
5	活动扳手	套	2	
6	铜棒	件	2	
7	各种规格非金属密封件	套	1	
8	各种规格垫环	套	1	

5、技术培训

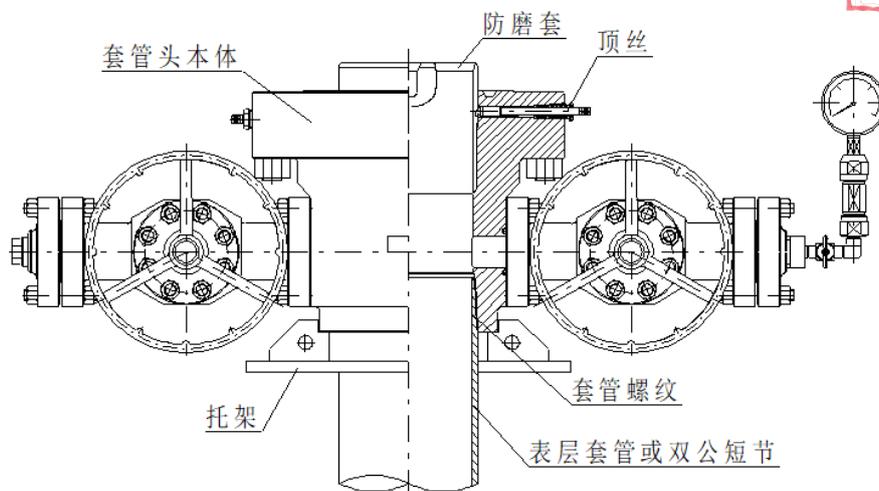
井口装置在安装、使用过程中，根据用户需要和要求，公司派有经验的技术工程师或售后服务人员对用户进行技术支持和培训。

技术培训内容和方式

序号	培训内容	培训方式
1	产品结构原理、操作和维护要求	到我公司或去用户现场，采用 PPT 文件和实际操作方式进行技术培训
2	产品安装、测试	派有经验的技术工程师或售后服务人员到用户现场进行指导安装

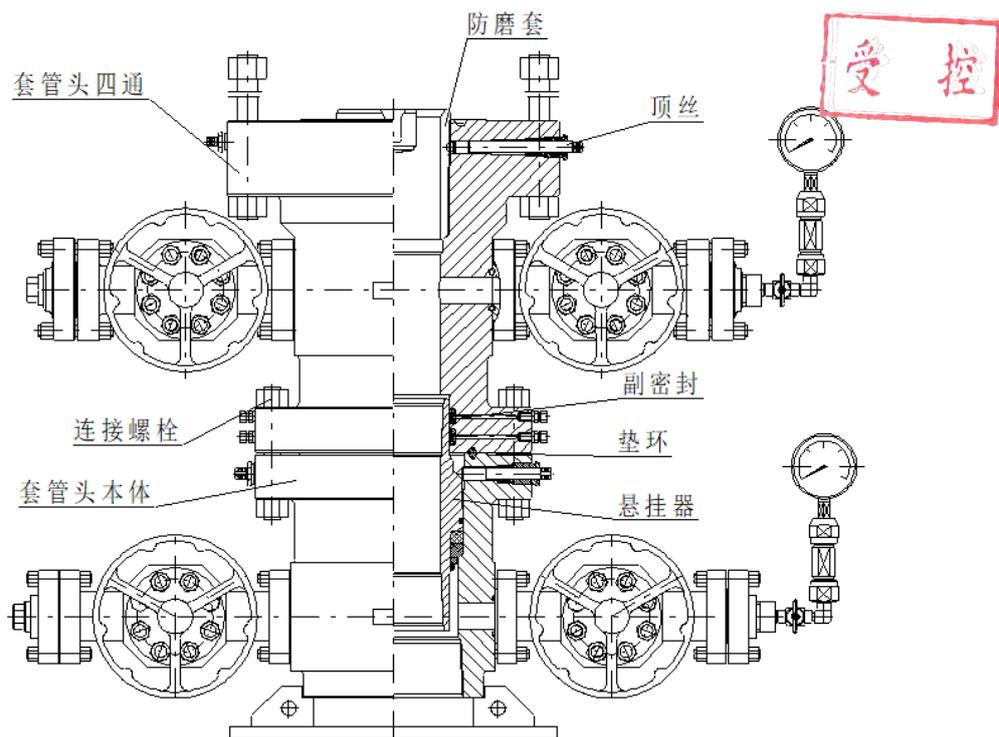
6、井口装置售后服务技术方案

6.1、套管头本体的安装



套管头本体示意图

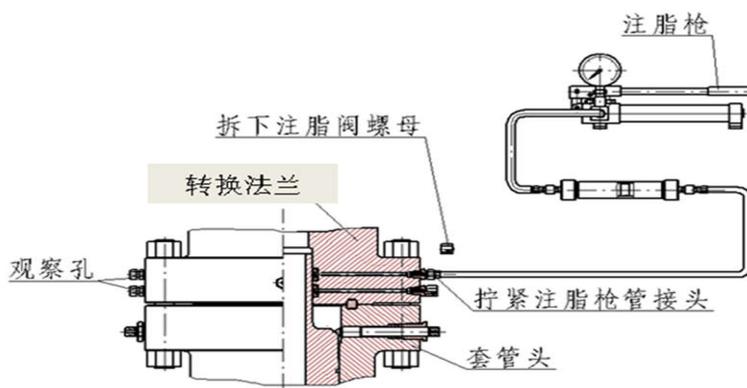
- 6.1.1、洗清套管螺纹，涂抹密封脂。
 - 6.1.2、挖去套管周围的浮土，装托架。
 - 6.1.3、洗清套管头本体内腔，放入防磨套（外圆涂抹密封脂），用顶丝稍顶紧，不应用力过大。
 - 6.1.4、吊装套管头本体与套管螺纹连接，按规定扭矩上紧套管螺纹。
 - 6.1.5、将托架顶住套管头本体的下端，托架下面填充混凝土，候凝。
- ### 6.2、套管头四通的安装、注脂、试压
- 6.2.1、套管头四通安装
 - 6.2.1.1、清洁套管头四通内腔，放入防磨套用顶丝稍顶紧。
 - 6.2.1.2、用密封脂塞满套管头本体上部悬挂器环空，悬挂器上部涂抹密封脂。
 - 6.2.1.3、清洁套管头四通和套管头本体的垫环槽，放上清洁无损的密封垫环。
 - 6.2.1.4、检查套管头四通下部法兰内孔的密封件是否安装好，并涂抹密封脂。
 - 6.2.1.5、吊装套管头四通，找正中心，缓慢下放，使套管头本体的悬挂器脖颈或套管进入套管头四通。
 - 6.2.1.6、连接套管头四通和套管头本体之间的螺栓，对称拧紧。



套管头四通安装示意图

6.2.2、套管头四通注脂

- 6.2.2.1、卸下套管头四通下法兰上标有“注脂”标记的一只密封脂注入阀和堵头，同时撤去对面的一只（两阀分布 180）。
- 6.2.2.2、将 7903 密封脂注入工具注入阀螺纹上，顺时针转动螺杆加压注脂，至密封脂从对面孔中溢出，注脂压力为 30~40MPa。
- 6.2.2.3、装上被撤下的注入阀，继续加压注脂至扳手不能转动为止。
- 6.2.2.4、卸下密封脂注入工具，装堵头和压帽，加注密封脂完毕。
- 6.2.2.5、共两处 B 形密封圈注脂。



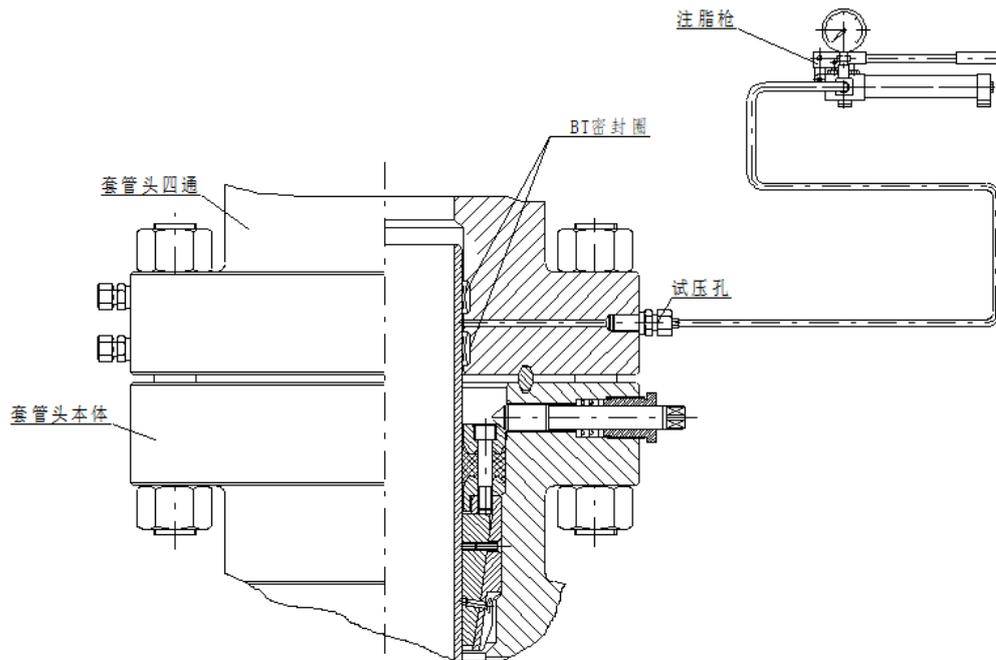
套管头四通密封圈注脂示意图



6.2.3、套管头四通 BT 密封圈试压

6.2.3.1、从套管头四通下法兰 BT 密封圈试压阀处接注脂枪。

6.2.3.2、试验压力为额定工作压力，稳压至少 30 分钟，或根据顾客要求进行试验。检查 BT 密封，密封钢圈，套管挂的密封性能，无泄漏。若有渗漏，按 6.2.2 程序加注密封脂，使密封继续生效。

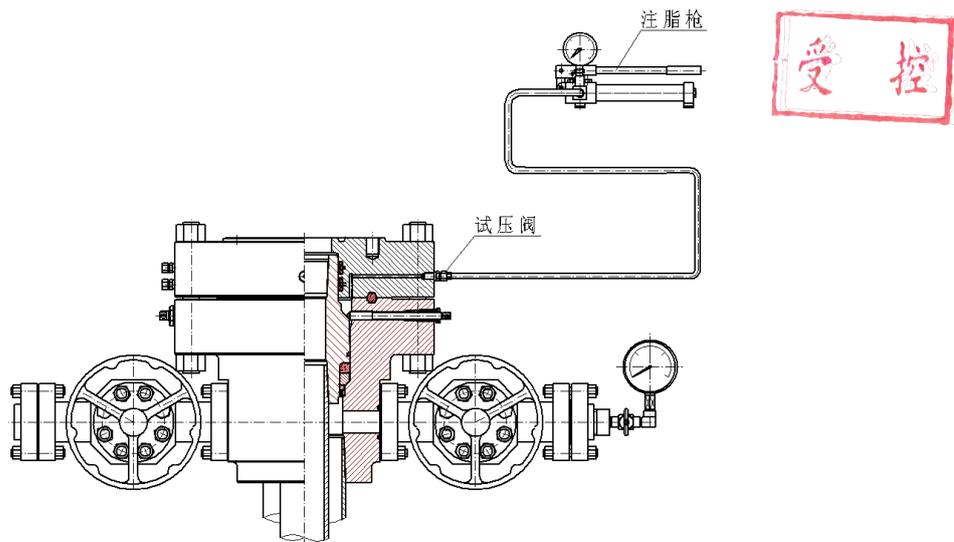


套管头四通密封圈试压示意图

6.2.4、套管头四通环空试压

6.2.4.1、从套管头四通下法兰试压阀处接注脂枪。

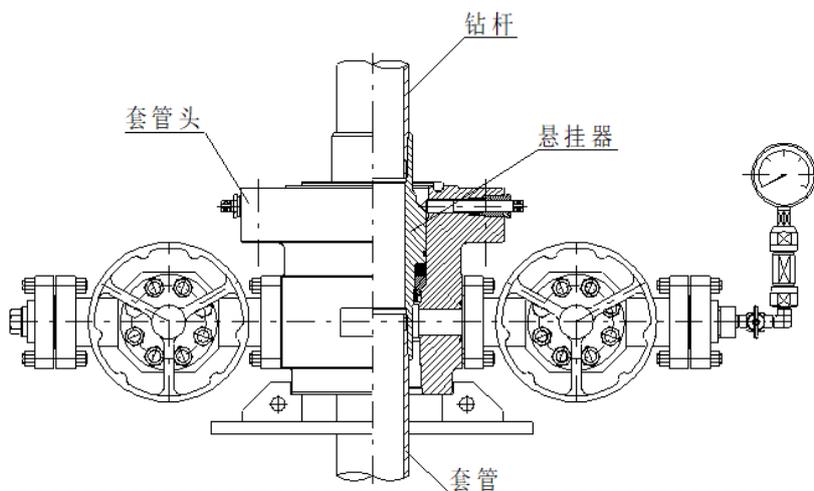
6.2.4.2、试验压力为额定工作压力，稳压至少 30 分钟，或根据顾客要求进行试验。检查 BT 密封，密封钢圈，套管挂的密封性能，无泄漏。若有渗漏，按 6.2.2 程序加注密封脂，使密封继续生效。



套管头四通环空试压示意图

6.3、芯轴悬挂器的安装

- 6.3.1、卸松套管的最末一根套管接箍或双公短节，按规定扭矩与悬挂器连接待用。
- 6.3.2、确认悬挂器组件是否完全组装，悬挂器密封外圆涂润滑脂（黄油）。注意检查密封圈是否完好，保护密封面。洗净套管头内腔，涂抹润滑脂（黄油）。
- 6.3.3、悬挂器上端与钻杆的螺纹连接，通过钻井平台吊装设备下送悬挂器。
- 6.3.4、平衡缓慢下送悬挂器，确保其准确座入套管头内台阶部位。
- 6.3.5、固井、候凝，用顶丝锁紧悬挂器。



芯轴悬挂器安装示意图

6.4、卡瓦悬挂器的安装

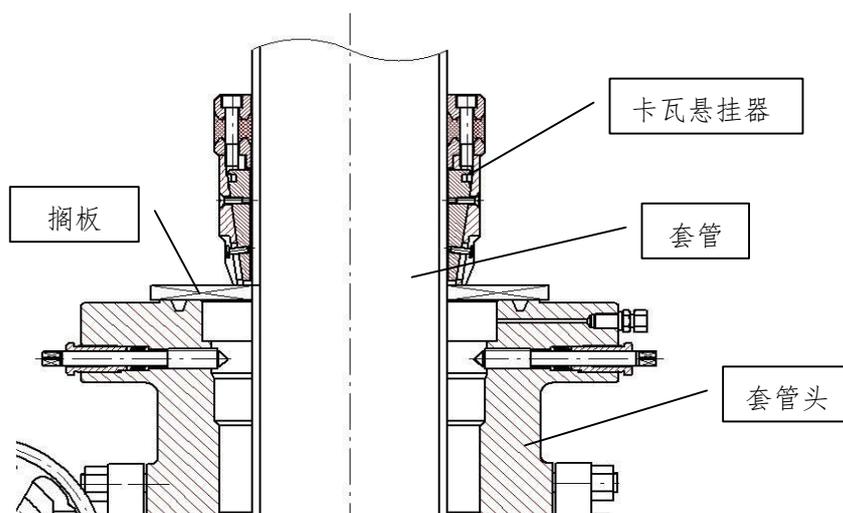
6.4.1、安装前的准备工作：

- 1) 清洗所有零部件；
- 2) 调整套管中心，保证套管与套管头/套管四通的内孔同心；



6.4.2、安装卡瓦的一般程序

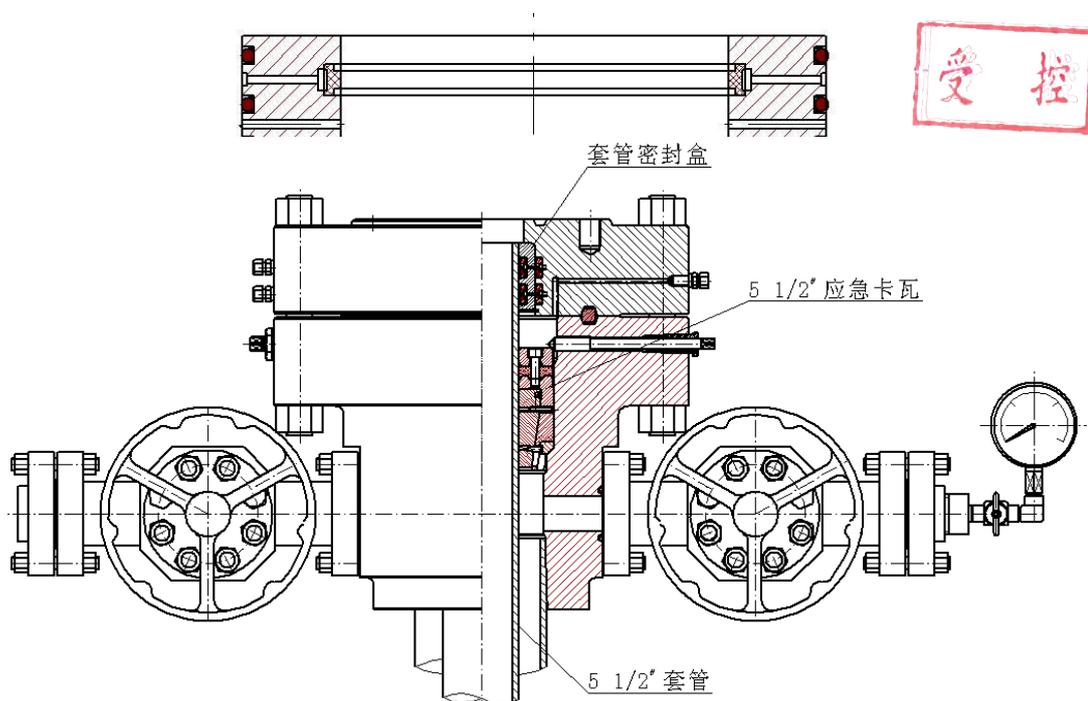
- 1) 拆下连接螺柱、密封圈、垫板；
- 2) 再拆下补芯上两个对接螺钉后将卡瓦张开；
- 3) 扣合套管，然后将它放在套管头和或钻台上方的搁板上扣合时应检查卡瓦和补芯上导向销钉和紧定螺钉是否脱落；
- 4) 扣合后，重新安装对接螺钉，再依次套上垫板，密封圈、压板，用连接螺柱将其连接为一体；
- 5) 检查对接螺钉，螺栓头部不能超出补芯外径，以免划伤套管头内腔；
- 6) 连接螺柱仅需保持连接，不至于松动即可。再放松套管，使套管重量压在套管挂之前，密封圈不应压缩；
- 7) 取下紧定螺钉，拆走搁板；
- 8) 提拉套管约 80~100mm；
- 9) 将悬挂器小心放入到套管头/套管四通中；
- 10) 以交叉的方式旋入所有顶丝，旋紧连接螺柱
- 11) 切割套管。套管端部加工斜面，并去除毛刺，锐棱倒钝。



卡瓦悬挂器安装示意图

6.4.3、安装密封套

使用卡瓦悬挂器时在套管头四通下部密封圈处应安装密封套，用于密封套管。

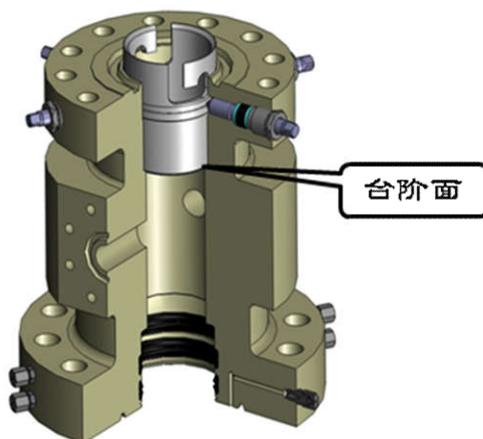


密封套安装示意图

6.5、防磨套的送入、取出

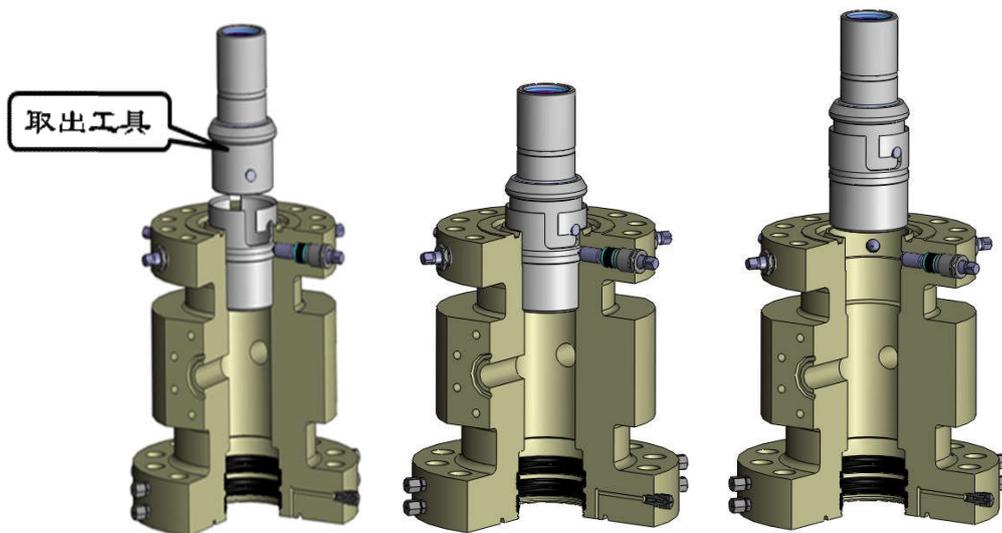
6.5.1、安装防磨套

- 1) 退出顶丝至孔内；
- 2) 座入防磨套至油管头台阶面；
- 3) 拧紧顶丝。



6.5.2、取出防磨套

- 1) 取出工具上部与钻杆的螺纹连接，通过钻井平台吊装设备下送取出工具。
- 2) 退出顶丝。
- 3) 取出工具销钉对准防磨套缺口。
- 4) 取出工具下送到位时逆时针旋转工具 30°，便销钉套入防磨套槽孔。
- 5) 提取取出工具即可取出防磨套。



6.6、油管头的安装、注脂、试压

油管头下法兰与套管头上法兰相连接。

6.6.1、安装油管头—芯轴式套管悬挂器

1) 安装垫环

在连接前法兰端面和垫环槽应清洗干净，确认垫环和垫环槽上无影响密封性能的缺陷存在，若有应立即修复或更换，然后在垫环槽上涂上轻质润滑油，将垫环装在垫环槽中，确保垫环没有倾斜。

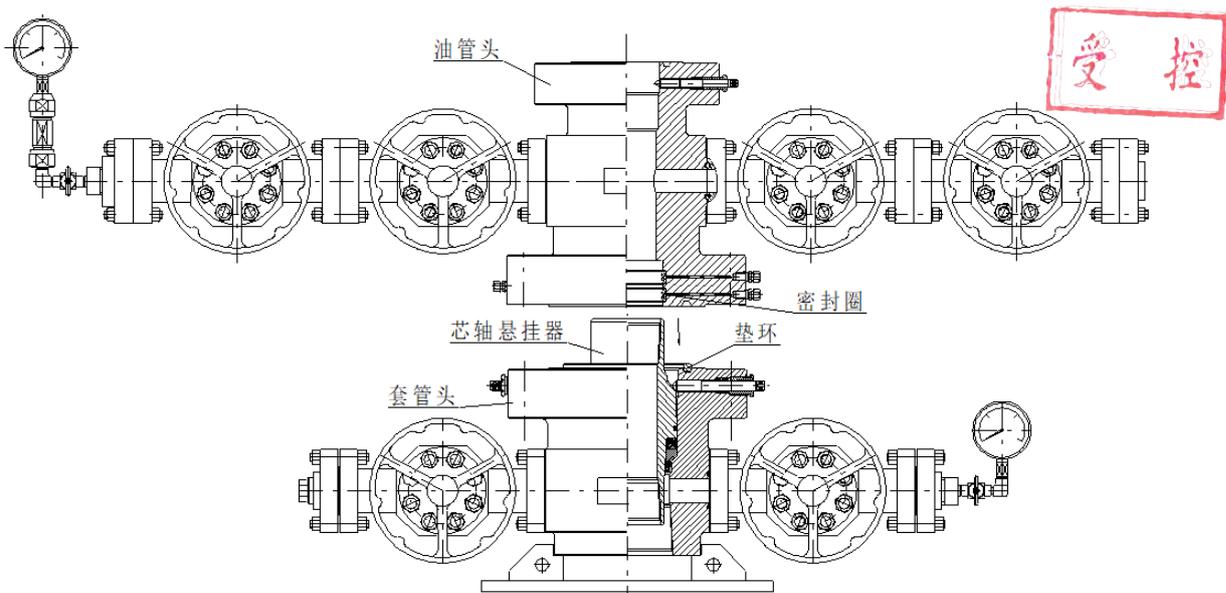
2) 安装油管头下法兰内孔密封件：将密封圈组装在油管头下法兰内孔中，并检查是否有损坏和是否安装到位。密封件涂上轻质润滑油。

3) 安装油管头

将油管头吊起，装在套管头上。套管头芯轴悬挂器缓慢插入油管头下法兰内孔。

在安装过程中要尽量保持油管头处于水平状态，不要倾斜。

用螺母专用扳手按 180 度方向依次对称拧紧联接螺栓、螺母。

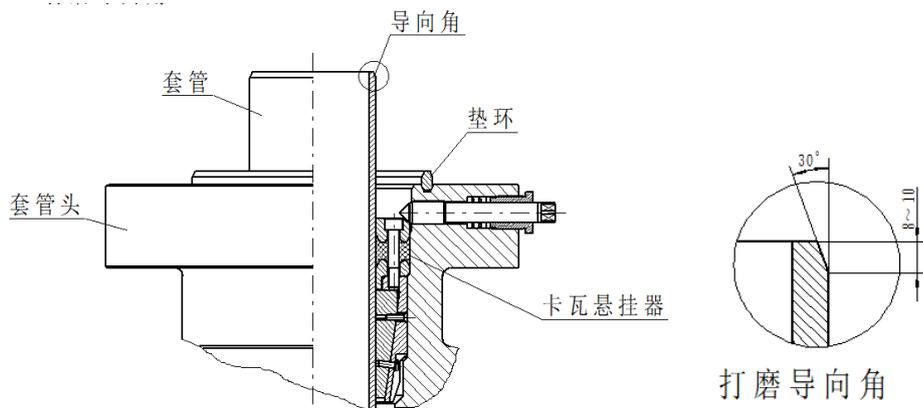


油管头安装示意图—芯轴式套管悬挂器

6.6.2、安装油管头—卡瓦式套管悬挂器

1) 切割套管

按图示和要求高度切割套管，打磨套管导向角。



2) 安装垫环

在连接前法兰端面和垫环槽应清洗干净，确认垫环和垫环槽上无影响密封性能的缺陷存在，若有应立即修复或更换，然后在垫环槽上涂上轻质润滑油，将垫环装在垫环槽中，确保垫环没有倾斜。

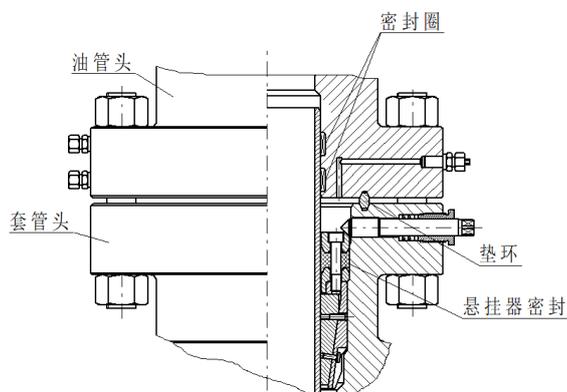
3) 安装油管头下法兰内孔密封件：将密封圈组装在油管头下法兰内孔中，并检查是否有损坏和是否安装到位。密封件涂上轻质润滑油。

4) 安装油管头

将油管头吊起，装在套管头上。套管头芯轴悬挂器缓慢插入油管头下法兰内孔。

在安装过程中要尽量保持油管头处于水平状态，不要倾斜。

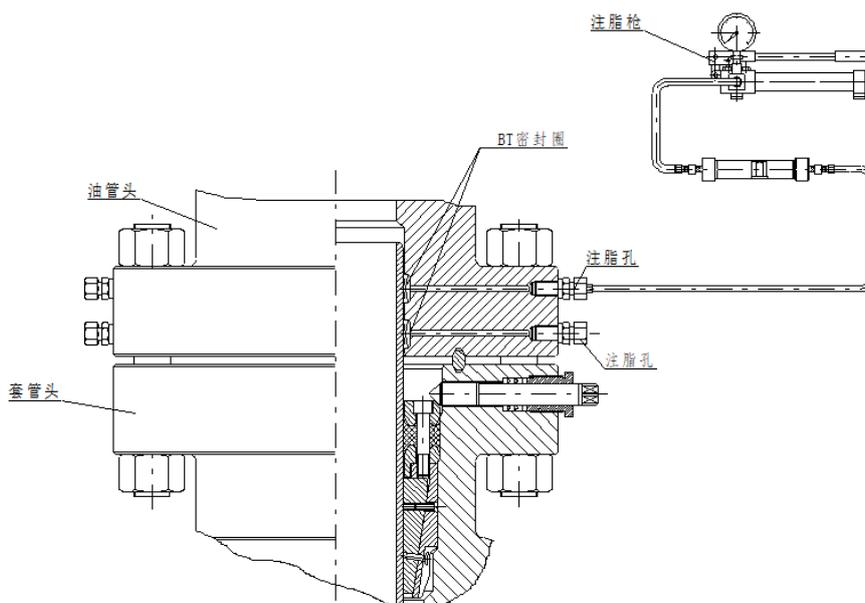
用螺母专用搬手按 180 度方向依次对称拧紧联接螺栓、螺母。



油管头安装示意图—卡瓦式套管悬挂器

6.6.3、油管头 BT 密封圈注脂

- 1) 卸下油管头四通下法兰上标有“注脂”标记的一只密封脂注入阀和堵头，同时撤去对面的一只（两阀分布 180）。
- 2) 将 7903 密封脂注入工具注入阀螺纹上，顺时针转动螺杆加压注脂，至密封脂从对面孔中溢出，注脂压力为 30~40MPa。
- 3) 装上被撤下的注入阀，继续加压注脂至扳手不能旋动为止。
- 4) 卸下密封脂注入工具，装堵头和压帽，加注密封脂完毕。
- 5) 共两处 B 形密封圈注脂。

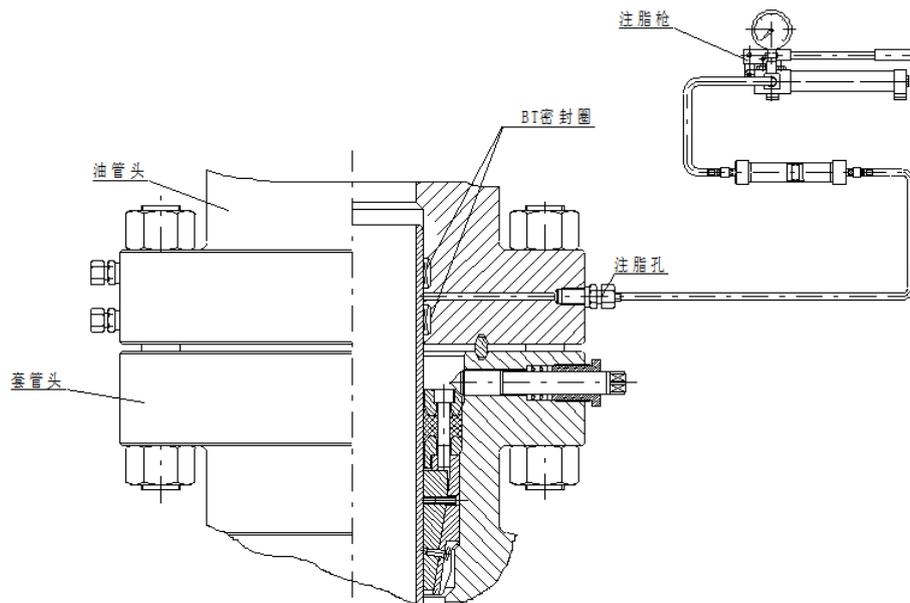


油管头 BT 密封圈注脂示意图



6.6.4、油管头 BT 密封圈试压

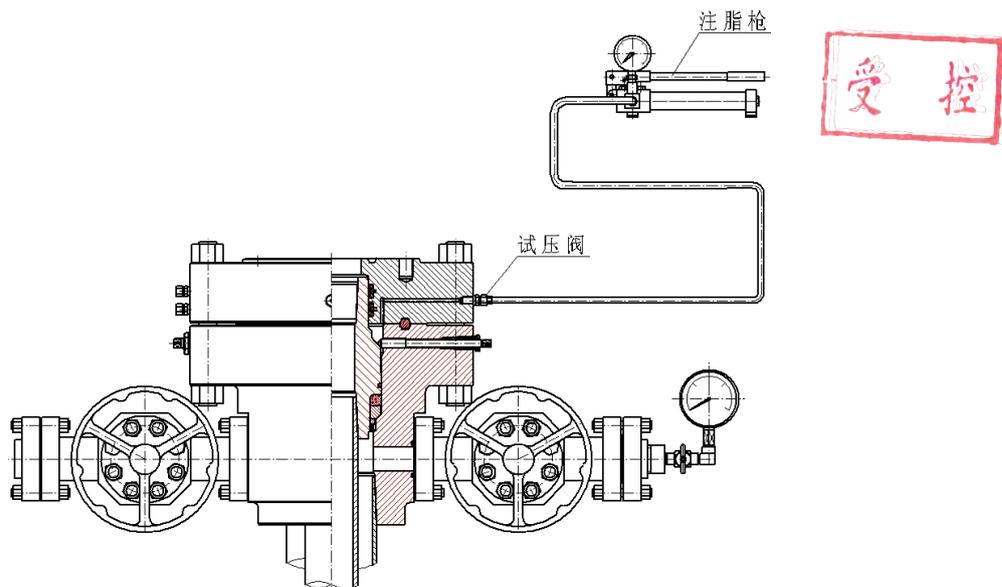
- 1) 从油管头四通下法兰 BT 圈试压阀处接注脂枪。
- 2) BT 圈试验压力为额定工作压力，稳压至少 30 分钟，或根据顾客要求进行试验。检查 BT 密封，密封钢圈，油管挂的密封性能，无泄漏。若有渗漏，按 6.2.2 程序加注密封脂，使密封继续生效。



油管头 BT 密封圈试压示意图

6.6.5、油管头下法兰环空试压

- 1) 从油管头四通下法兰环空试压阀处接注脂枪。
- 2) 环空试验压力为额定工作压力，稳压至少 30 分钟，或根据顾客要求进行试验。检查 BT 密封，密封钢圈，套管挂的密封性能，无泄漏。若有渗漏，按 6.2.2 程序加注密封脂，使密封继续生效。



油管头下法兰环空试压示意图

6.7、采油（气）树的安装、试压

采油（气）树的油管头异径连接（上法兰）与油管头上法兰相连接。

6.7.1、安装采油（气）树

1) 安装垫环

在连接前法兰端面和垫环槽应清洗干净，确认垫环和垫环槽上无影响密封性能的缺陷存在，若有应立即修复或更换，然后在垫环槽上涂上轻质润滑油，将垫环装在垫环槽中，确保垫环没有倾斜。

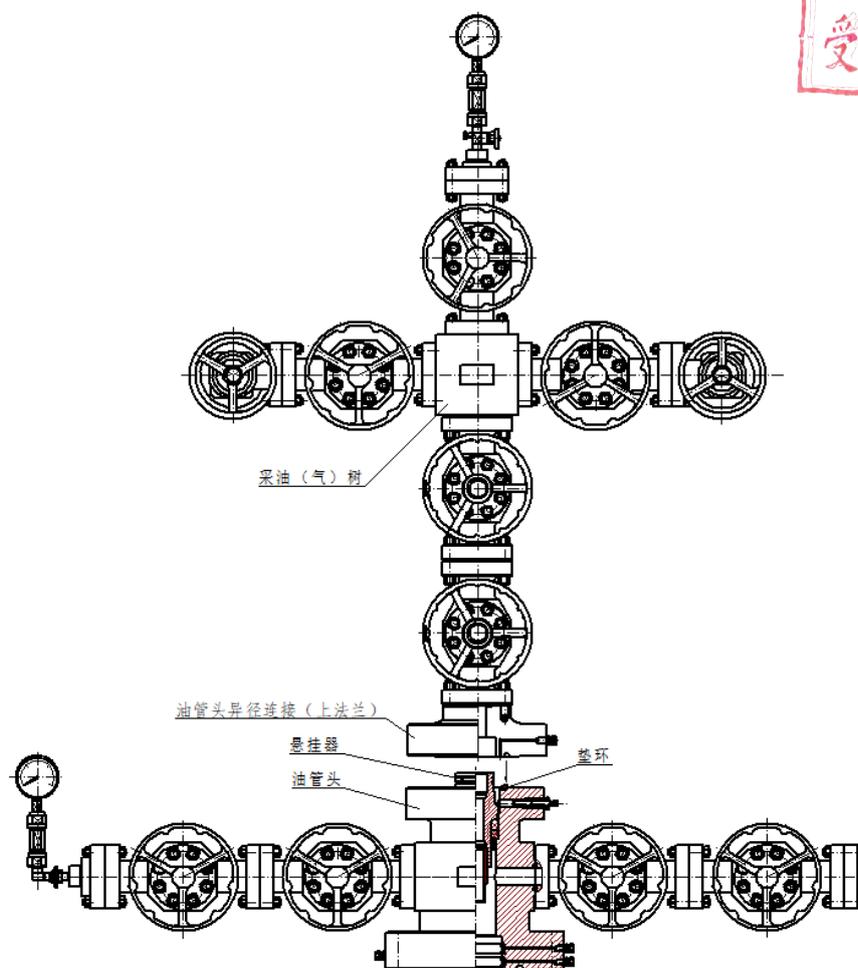
2) 检查油管头悬挂器的密封圈是否有损坏和是否安装到位。密封件涂上轻质润滑油。

3) 安装采油（气）树

将采油（气）树头吊起，装在油管头上。油管头悬挂器缓慢插入油管头异径连接（上法兰）内孔。

在安装过程中要尽量保持采油（气）树处于水平状态，不要倾斜。

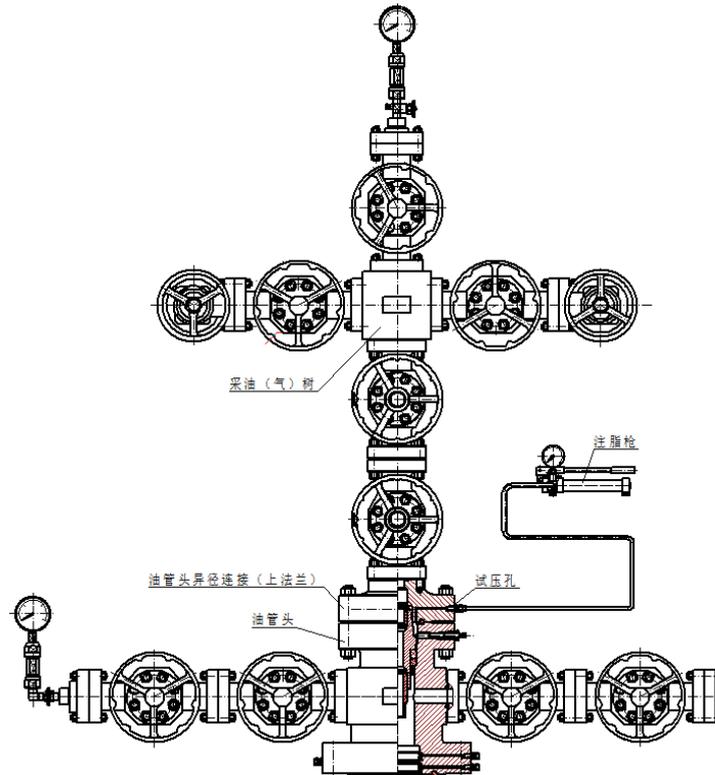
用螺母专用搬手按 180 度方向依次对称拧紧联接螺栓、螺母。



采油（气）树的安装示意图

6.7.2、采油（气）树环空试压

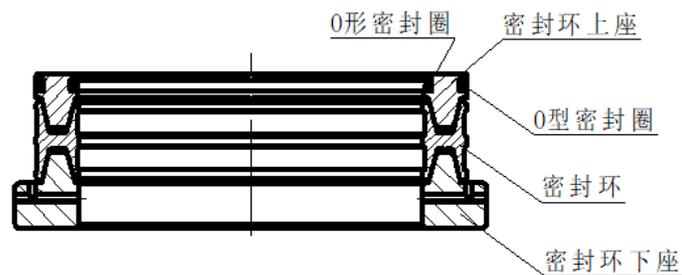
- 1) 从油管头异径连接（上法兰）环空试压阀处接注脂枪。
- 2) 试验压力为额定工作压力，稳压至少 30 分钟，或根据顾客要求进行试验。检查 BT 密封，密封钢圈，套管挂的密封性能，无泄漏。若有渗漏，按 6.2.2 程序加注密封脂，使密封继续生效。



采油(气)树环空试压示意图

6.8、金属密封组件的安装

油管头下法兰金属密封组件由密封环下座、密封环、密封环上座、O型密封圈组成。

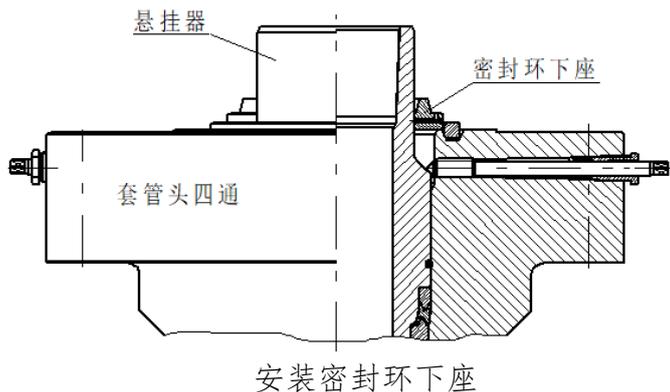


金属密封组件示意图

油管头下法兰金属密封组件具体安装步骤如下：

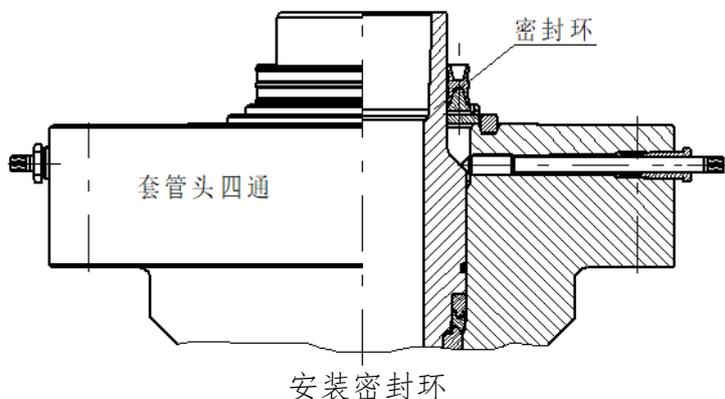
6.8.1、安装密封环下座

清洗悬挂器副密封外园，将新的密封环下座套在悬挂器外园上，然后坐在套管头法兰上。安装前先将密封环下座涂一层薄薄的润滑油。



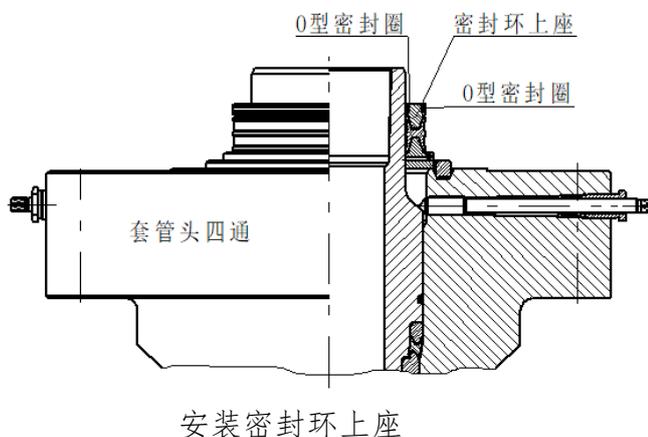
6.8.2、安装密封环

将新的密封环套在悬挂器外园上，然后将其坐在密封环下座上。安装前先将下密封环涂一层薄薄的润滑油。



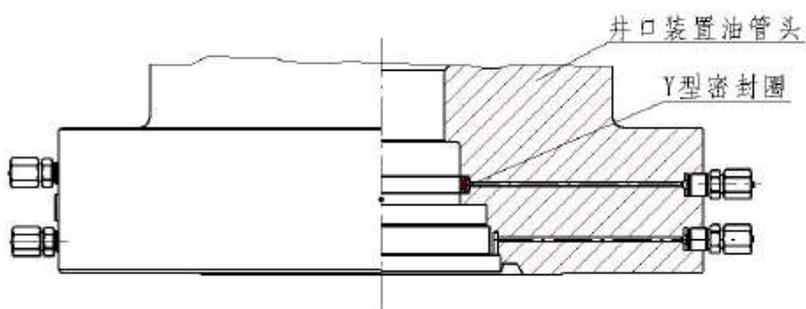
6.8.3、安装密封环上座

将新的密封环上座套在悬挂器外园上，然后将其坐在上密封环上（注：检查密封环上座内、外O型密封圈是否完好无损，如有损坏，请立即更换）。安装前先将密封环上座涂一层薄薄的润滑油，测量密封环上座端面到套管头法兰端面的距离相同，确定密封环上下环安装没有倾斜，到此，油管头密封环组件安装完成。



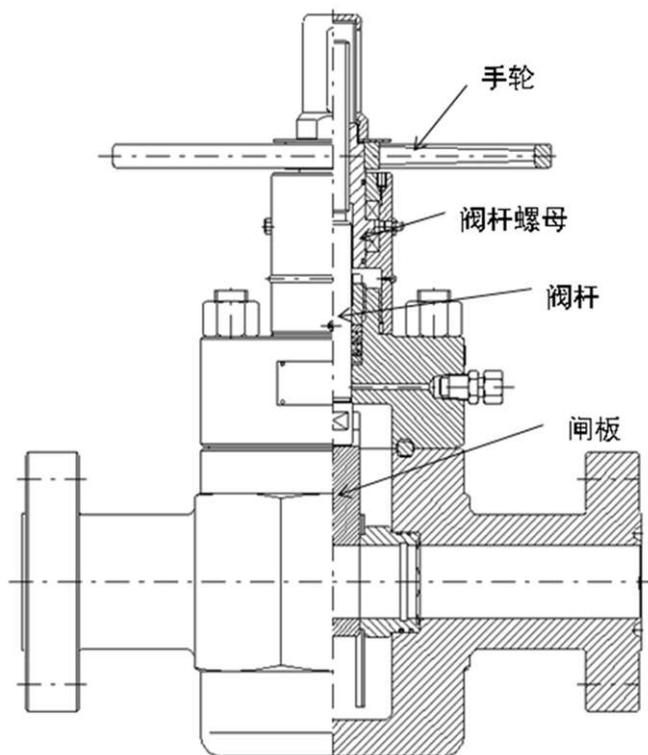
6.8.4、检查油管头下法兰密封圈

将油管头四通垂直吊起，检查确认下法兰内孔的密封圈已经安装到位，密封圈无凸起，将下法兰内孔清理干净，确保无脏物，然后在内孔处涂上轻质润滑油。



密封圈安装图

6.9、平板阀注脂



平板阀示意图

1) 平板阀如果全行程开启与关闭灵活可靠、无任何卡阻现象、阀座与闸板无任何内漏、阀盖与阀体无泄漏、阀杆非金属密封盘根无泄漏、注脂单流阀等密封可靠时可对平板阀加注密封脂；

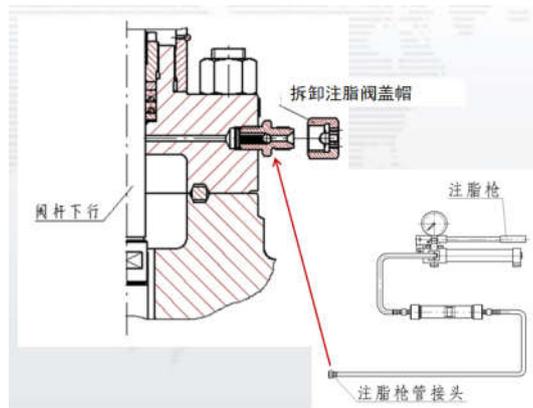
1) 如阀门有内漏，则使阀门全开至阀杆 90° 倒密封与阀盖压紧后，可拆开注脂阀

上的压帽，连接上注脂器后将阀门关闭，对阀门进行注脂，直至阀门注满密封脂。

6.9.1、平板阀阀腔注脂

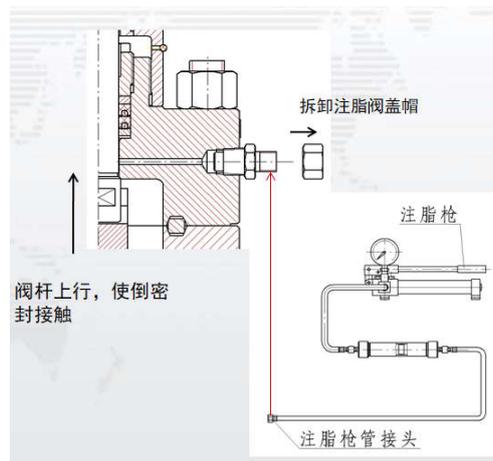


- 1) 完全关闭平板阀（阀杆下行），拆卸下注脂单流阀螺帽。
- 2) 平板阀注脂单流阀与手动注脂器注脂软管接头连接。
- 3) 向平板阀阀腔内注入 7903 密封脂，注脂压力约达 30~40MPa，平板阀阀腔完全注满。
- 4) 回收注脂软管接头，拧紧注脂单流阀螺帽。



6.9.2、平板阀阀杆盘根注脂

- 1) 开启闸阀到全开位置（阀杆上行），使阀杆倒密封接触，取下注脂阀盖帽。
- 2) 同以上方法注脂。





7、井口装置维护技术方案

7.1、井口装置维护服务内容

7.1.1、井口装置安全性检查

根据 GB/T22513、API 6A、SY6137-96《含硫气井安全生产技术规定》行业标准和生产实际要求，检查整个井口装置上的阀门是否存在漏气、缺省、损坏、松动等不符合规范地方以及安全环保问题。

7.1.2、技术性能检查

对井口装置上的 1、2、3、4#阀门逐件进行一次全行程开关操作检查，开关是否灵活可靠、密封盘根有无外漏、阀门有无内漏。

7.1.3、维护保养

对井口装置上的阀门进行注脂、注油、非承压件清洗，确保各阀开关灵活，工作情况正常、可靠。

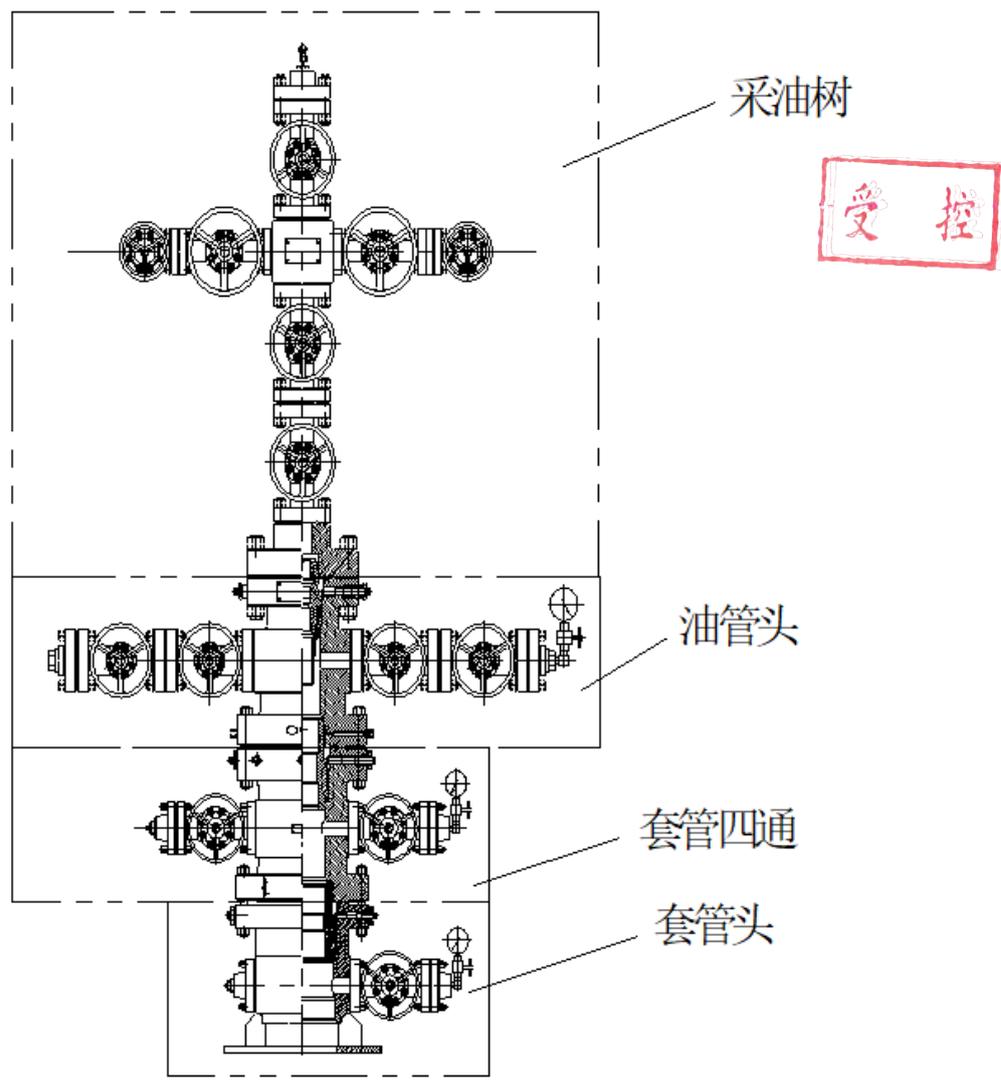
7.1.4、补缺和故障维修

检查阀门有无零件差缺，如手轮、护罩、黄油嘴等；对损坏、松动等不符合规范的零部件进行更换、扭紧；对不符合规范或生产实际要求的部分进行整改。

对差缺或需更换的零部件，在维护施工前应提前加工好，并准备到位。

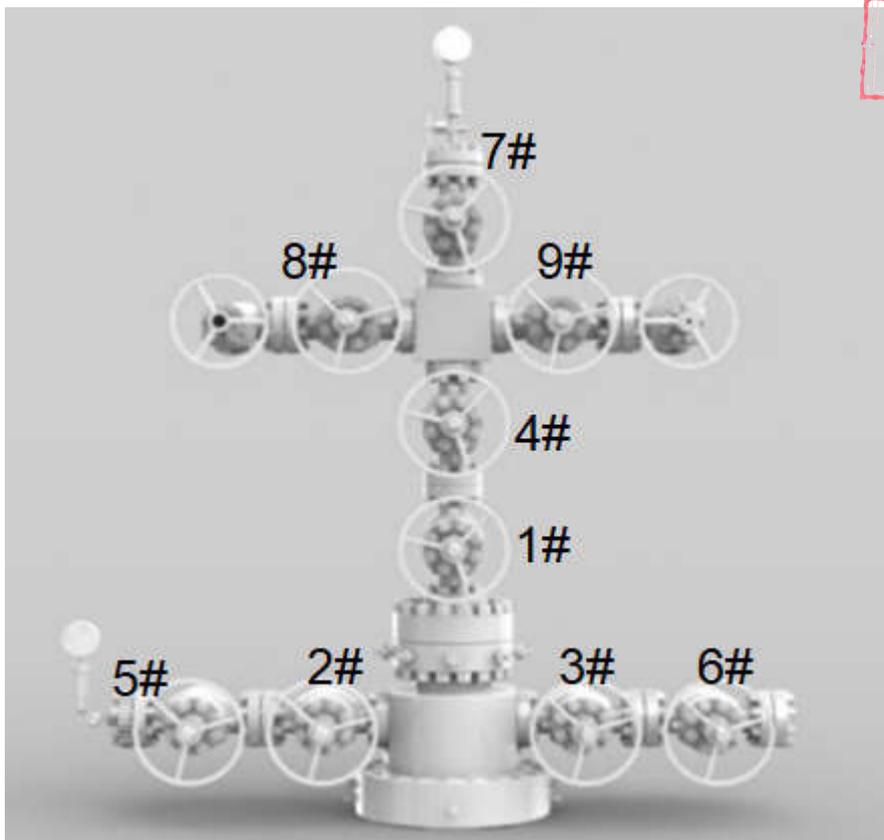
7.2、井口装置维护技术方案

本服务方案根据常规井口装置的售后服务进行设计。



井口装置示意图

7.2.1、整机井口装置维护服务方案



井口装置示意图

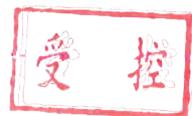
- 1) 对井口装置各个法兰联接部位、阀门等根据现状生产情况分析检查有无泄漏。
- 2) 对井口装置中的阀门进行一次全行程开关操作检查，开启与关闭是否灵活可靠，无任何卡阻现象，同时检查在阀门的全行程开启与关闭操作中阀杆非金属密封盘根有无任何泄漏情况。
- 3) 检查井口装置中的阀门阀盖与阀体之间的联接处有无任何泄漏情况，同时作平板阀的注脂单流阀密封检查。
- 4) 检查井口装置是否差缺或损坏零部件，并补齐或更换差缺或损坏的零部件。

7.2.2、油（套）管头维护服务方案

- 1) 对油（套）管头各个法兰联接部位、阀门等根据现状生产情况分析检查有无泄漏。
- 2) 对油（套）管头的阀门进行一次全行程开关操作检查，开启与关闭是否灵活可靠，无任何卡阻现象，同时检查在阀门的全行程开启与关闭操作中阀杆非金属密封盘根有无任何泄漏情况。
- 3) 检查油（套）管头中的阀门阀盖与阀体之间的联接处有无任何泄漏情况，同时作

平板阀的注脂单流阀密封检查。

4) 按本方案第 6.2 条和 6.6 条对油（套）管头环空进行注脂维护。



7.2.2、平板阀服务技术方案

7.2.2.1、检查平板阀全行程开启与关闭灵活可靠、无任何卡阻现象、阀座与闸板无任何内漏、阀盖与阀体无泄漏、阀杆非金属密封盘根无泄漏、注脂单流阀等密封可靠性；

7.2.2.2、平板阀加注密封脂维护

如阀门有内漏或密封盘根渗漏现象，可对阀门进行注脂处理，注脂方法见本方案 6.9 条。

7.2.2.3、阀门传动机构维护方法

平板阀如存在全行程开启与关闭不灵活或有卡阻现象时，按以下方法进行阀门传动机构的维护。维护方法如下：

- 1) 完全开启阀门，并确认阀门开启到位。
- 2) 拆卸下阀杆护罩、手轮、轴承座压盖与阀杆螺母。
- 3) 清洗阀杆护罩、手轮、轴承座压盖与阀杆螺母。
- 4) 按顺序装配好拆卸下的零部件，加注锂基黄油并调整阀杆密封盘根压帽。
- 5) 再次全行程开启与关闭灵活可靠、无任何卡阻现象。
- 6) 清洗阀门外表面。

7.2.2.4、更换注脂单流阀方法

阀门所用的注脂单流阀与泄压阀在有密封不可靠时应更换。

更换注脂单流阀与泄压阀操作：

- 1) 完全关闭平板阀、拆卸下泄压阀螺帽、放空阀腔所有压力，并确认阀腔完全放空完毕。
- 2) 拆卸下注脂单流阀与泄压阀。
- 3) 装配上新的注脂单流阀与泄压阀。
- 4) 完全开启阀门，检查注脂单流阀与泄压阀无任何泄漏。
- 5) 清洗阀门外表面。

7.2.2.5、更换阀门阀杆密封盘根方法

井口装置的阀门必须在全行程开启与关闭灵活可靠、无任何卡阻现象、阀座与

闸板无任何内漏、阀盖与阀体无泄漏、注脂单流阀与泄压阀等密封可靠的阀门才作更换阀门阀杆密封盘根施工。



更换阀门阀杆密封盘根施工操作：

- 1) 关闭井口装置的 1、2、3 号阀，开启 4~9 号阀，检查 1、2、3 阀无任何内漏，方可施工。（井口装置的 1、2、3 号阀除外）
- 2) 完全放空井口装置的 1、2、3 号阀以外的压力，并完全放空该阀门阀腔内的所有余压，确认阀腔完全放空完毕。
- 3) 拆卸下阀门传动机构、盘根压帽部分。
- 4) 清洗拆卸下的阀门传动机构、盘根压帽部分。
- 5) 更换新的阀门阀杆密封盘根密封件。
- 6) 密封盘根内加注 7903 密封脂。
- 7) 装配好阀杆密封盘根、盘根压帽、传动机构部分。
- 8) 开启井口装置的 1、2、3 号阀，在关闭该阀上游部分，并半开该阀，检查并确认阀门阀杆密封盘根无任何内漏。
- 9) 清洗阀门外表面。

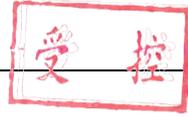
7.2.2.6、补装或更换黄油嘴、手轮、护罩、O 形圈等非承压件的方法

井口装置的阀门必须在全行程开启与关闭灵活可靠、无任何卡阻现象、阀座与闸板无任何内漏、阀盖与阀体无泄漏、阀杆非金属密封盘根无泄漏、注脂单流阀和泄压阀等密封可靠的阀门才作补装或更换施工。

- 1) 关闭井口装置的 1、2、3 号阀，开启 4~9 号阀，检查 1、2、3 阀无任何内漏，方可施工。（井口装置的 1、2、3 号阀除外）
- 2) 完全放空井口装置的 1、2、3 号阀以外的压力，并完全关闭补装或更换部位的上游阀门，确认上游阀门无任何泄漏。
- 3) 拆卸下补装或更换的零部件。
- 4) 补装或更换新的零部件，拧紧法兰联接螺栓或联接螺纹。
- 5) 开启井口装置的 1、2、3 号阀，在开启该补装或更换新的零部件的上游阀门。
- 6) 清洗补装或更换新零部件与阀门外表面。

8、井口装置常见故障及处理

井口装置故障最多的是阀门渗漏和阀门无法开启。



阀门渗漏有内漏和外漏两种。

阀门内漏指阀门关闭不严，介质仍在管道内部流动。当一口井在正常开井生产时不存在内漏，也无法发现内漏，只有在开井前测试或关井停产检修时才能发现。

阀门外漏是指介质从采气井口内部漏失到大气中，如阀门盘根渗漏、连接钢圈渗漏、连接螺纹渗漏、注脂阀接头渗漏等。外漏不但污染环境、浪费能源，更有可能造成井口失控等恶性事故，高含硫井口还可能赞成人员伤亡。因此，外漏更应引起高度重视。

井口装置不管出现是内漏还是外漏，只要发现了就应该立即进行处理，消除事故隐患。

8.1、法兰连接处渗漏

可能原因：1、连接螺栓松动—连接螺栓因介质温差和压力变化产生螺栓的膨胀或收缩，造成法兰间隙增大；2、垫环密封面失效——法兰垫环密封面或垫环损伤。

处理方案：1、卸掉或关闭上游压力，对称拧紧螺栓。2、修复法兰垫环密封面或更换垫环。

8.2、阀门内漏

现象：主要是指闸阀关闭不严，介质仍在管道内部流动。在正常开井生产时不存在内漏，也无法发现内漏，只有在开井前测试或关井检修时才能发现。

可能原因：1、加工质量差；2、阀门密封件老化失效；3、阀门长期处于半开半闭状态，阀腔进入杂质泥沙异物造成闸板或阀座密封面损坏。3、开关到位没有回转手轮1/4-3/4圈，造成闸板不浮动。

处理方案：1、如果内漏不严重，可连续活动并回转手轮，使闸板阀座处于浮动状态。2、向阀腔内加注密封脂。3、渗漏严重，应及时通知生产厂家协助处理。

8.3、阀门阀杆、尾杆盘根渗漏

阀杆要旋转或上下往复运动，又不允许介质从阀杆和盘根接触处泄漏，要绝对不外漏难度较高，需要较大的紧固力和良好的密封面以及密封性能较好的密封材料。

可能原因：1、阀门的振动造成盘根松动；2、盘根失效——盘根损伤。

处理方案：1、卸掉盘根压力，拧紧盘根压帽。2、向盘根加注密封脂。3、利用阀杆倒密封更换盘根。

8.4、平板阀无法开关

可能原因：1、井内流体受环境影响在阀腔内结冰，造成冰堵；2、异物、脏物堵塞阀腔；3、开关阀门时用加力杆等工具用力过猛将阀杆螺纹变形卡死；4、暗杆式阀门销钉剪断。

处理方案：1、解决冰堵：阀体表面加热或用 80℃ 左右的热热水浇淋阀体表面，使冰块融化。2、阀腔堵塞：在条件允许的情况下，拆卸阀门，清洁阀腔。3、其它现场无法保障安全的故障，则需更换阀门。



8.5、阀门阀体和阀盖处渗漏

可能原因：1、连接螺栓松动；2、垫环失效。

处理方案：1、卸掉阀腔压力，拧紧对称连接螺栓。2、更换垫环。

8.6、节流阀无法节流

可能原因：1、节流阀阀杆同阀杆头断裂；2、阀杆头或阀座已经被冲刷损坏。3、节流阀阀杆传动机构卡阻，无法开关。

处理方案：出现以上情况，应联系厂家，只能及时更换。

8.7、注脂阀/测试阀处渗漏

可能原因：1、注脂阀/测试阀的螺纹松动；2、注脂阀/测试阀弹簧失效。

处理方案：1、卸掉压力，重新缠上生料带后上紧注脂阀/测试阀。

2、更换注脂阀/测试阀。

8.8、油管头、套管头顶丝处渗漏

可能原因：1、盘根压帽松动；2、盘根失效---盘根损伤；3、顶丝变形。

处理方案：1、卸掉盘根压力，拧紧盘根压帽。2、更换盘根。3、更换顶丝组件。

8.9、丝扣法兰螺纹连接处渗漏

可能原因：1、螺纹连接不到位；2、震动造成螺纹松动；3、连接螺纹损坏。

处理方案：1、丝扣大多数都是 LP 管线管螺纹或油管螺纹（TBG 或 UPTBG），都是 1:16 的锥度螺纹。关闭压力源，直接用管子钳上紧即可。2、螺纹损坏，则需更换连接件。

8.10、油管头、套管头环空试不起压

油管头、套管头环空指的是油（套）管悬挂器主密封、上部副密封、法兰垫环三者之间形成的环形空间。在油管头和采油树安装好后，均应进行注脂和试压，注脂是起辅助密封作用，试压是检查三处密封是否可靠。测试的压力为额定工作压力，

稳压至少 30 分钟，或根据顾客要求进行试验。。

可能原因：1、密封脂注入量不够；2、 BT 圈损坏；3、垫环密封失效；4、悬挂器主密封件损坏；5、悬挂器偏移，造成主密封失效。

处理方案：1、再次加注密封脂。2、从两道 BT 圈之间试压，检查 BT 圈是否失效，若试不起，应拆开上部连接，检查更换 BT 圈。3、试压时观察法兰垫环处，是否有渗漏现象，如有，则应拆开上部连接，检查垫环和垫环槽，处理垫环槽和更换垫环。4、悬挂器主密封件损坏和悬挂器偏移时，无法更换密封件和悬挂器，因此时已经固井。可联系生产厂家根据悬挂器上部空间安装密封环。

8.11、芯轴悬挂器安装不到位或出现偏移

故障原因：1、安装芯轴悬挂器时，中心出现偏移。2、悬挂器组件出现卡阻，导致安装不到位。

处理方法：1、提起悬挂器，重新对正中心，座放悬挂器。2、芯轴悬挂器改用卡瓦悬挂器。

9、维护施工安全管理措施

9.1、维护施工方应与井口甲方签定安全协议。

9.2、加强施工现场安全管理，坚持安全第一，预防为主，杜绝违章作业，野蛮施工。

9.3、所有施工人员应责任明确，听从安全员统一指挥，严禁各行其是。

9.4、高空作业人员必须系安全带，如果井口太高应事先搭工作台。

9.5、施工现场必须配备足够的灭火器材，排气扇，工程应急车，同时定人，定岗明确职责。

9.6、施工现场严禁烟火。

9.7、施工现场设警戒线，与施工无关人员严禁进入现场。

9.8、施工作业人员必须防护用具，并熟悉 H₂S 防护措施。

9.9、必须确认井口装置 1#，2#，3#主阀无泄漏方可施工。

9.10、硫化氢监测：当作业区域硫化氢浓度达到 10mg/m³ 报警时，作业人员应检查泄漏点，准备防护用具；当硫化氢浓度达到 50mg/m³ 报警时，疏散下风向人员；作业人员应穿戴防护用具，查明泄漏原因，迅速采取措施，控制泄漏。