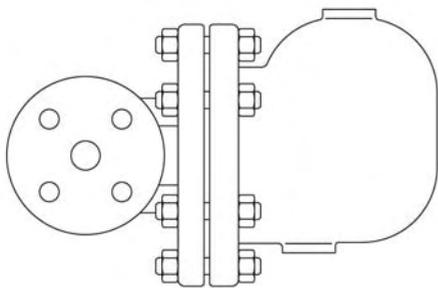


FT43、FT44、FT46和FT47
浮球式蒸汽疏水阀
安装维修指南



1. 安全信息
2. 产品信息
3. 安装
4. 调试
5. 运行
6. 维修和备件

1. 安全信息

装置要正确安装，并要有资质的操作工（见1.1章中有关补充安全信息）按照操作指南进行进行调试和维护，才能使其安全运行。要正确使用工具和安全设施。在安装管道和设备时，要遵守安装和安全指南。

警告：

阀体垫片包括一片薄的不锈钢支撑环，如果操作处理不当将导致割伤。

隔离：

安装维修时不关闭隔离阀将对系统的部件造成损害，对人身造成伤害。危险还包括：关闭了保护装置和通气道或者报警系统。确保隔离阀关闭，避免系统的冲击。

压力：

维护修理前要考虑到管道中是否有介质。在对产品进行维修前确保压力介质已被隔离并且安全通向大气，这通过安装斯派莎克D V型泄压阀（详见其它资料）便容易解决。即使压力表指示为零也不要认为系统已排空。

温度：

关闭隔离阀后要有一段时间使操作部位温度接近常温，避免烫伤。保护外套（包括安全观视镜）是必须的。

处置：

产品可再循环。处理得当不会引起生态问题。

2. 产品信息

2.1 概述

FT系列浮球式蒸汽疏水阀可供铸铁、碳钢、不锈钢和球墨铸铁材质。T ü V认证FT44、FT46 和 FT47 阀体和阀盖的铸造过程。所有浮球式蒸汽疏水阀都内置自动排空气阀。可提供水平法兰连接或垂直法兰连接型（加后缀“V”）。可供破蒸汽锁型选项，加后缀“C”。如果需要，可在阀盖上钻孔并攻丝 $3/8$ "BSP或NPT螺纹口，以安装排水阀。

注：其它信息见下列技术信息手册：

产品	材料	章节	TI 参考	排量
FT43	DN25 - 50 铸铁	2.2节	TI-S02-21	TI-S02-35
	DN80 - 100 铸铁	2.2节	TI-S02-22	TI-S02-35
FT44	DN15 - 50 碳钢	2.3节	TI-S02-14	TI-S02-36
	DN80 - 100 碳钢	2.3节	TI-S02-23	TI-S02-36
FT46	DN15 - 50 不锈钢	2.4节	TI-P143-01	TI-S02-36
FT47	DN15 - 50 球墨铸铁	2.5节	TI-P142-01	TI-S02-36

2.2 FT43 - 铸铁

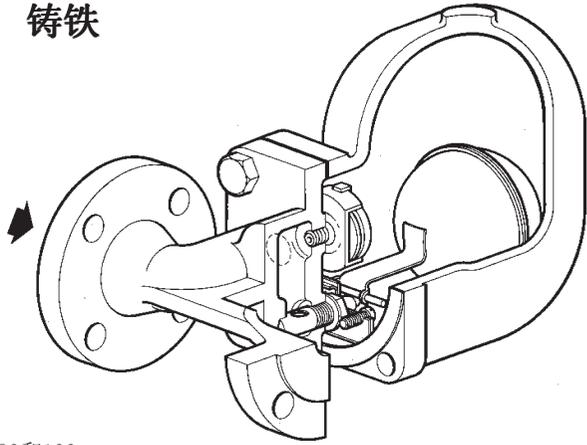


图1 DN25示意图

口径和管道连接

水平 - DN25、40、50、80和100

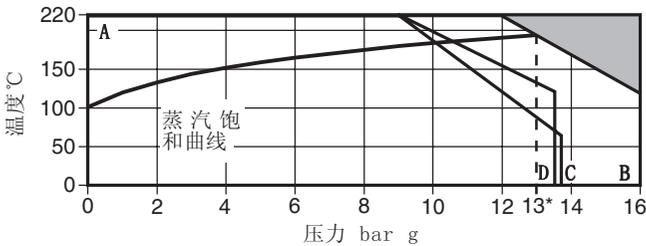
垂直 - DN25、40和50

标准法兰是BS 4504和PN16。如需要可提供JIS/KS 10、ANSI 125和ANSI 150平面法兰。

限制条件(ISO 6552)

阀体设计压力	PN16	
PMA - 最大许可压力	16 bar g	(232 psi g)
TMA - 最高许可温度	220°C	(428°F)
PMO - 最大运行压力	13 bar g	(188 psi g)
TMO - 最高运行温度	220°C	(428°F)
冷态最大测试压力:	24 bar g	(348 psi g)

运行范围



本产品不能用于此区域。

*PMO饱和蒸汽最大推荐使用压力13 bar g (188 psi g)。

A - B 法兰BS 4504 PN16 (DN25至100)。

A - C 法兰ANSI 150平面和ANSI 125 (DN25至50)。

A - D 法兰JIS/KS 10 (DN25和100)。

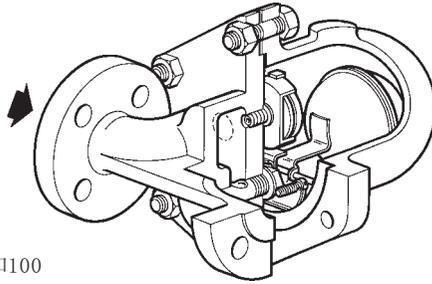
△PMX - 最大压差

口径	FT43-4.5	FT43-10	FT43-14
DN25至100	4.5 bar	10 bar	13 bar

注: FT43系列浮球式疏水阀限定PMO等同△PMX。

2.3 FT44 - 碳钢

图2 DN15示意图



口径和管道连接

水平 - DN15、20、25、40、50、80和100

垂直 - DN15、20、25、40和50

标准法兰是BS 4504/DIN PN40, 法兰面的距离符合EN 26554 (Series 1)。还提供ANSI B 16.5 Class 150和300及JIS/KS 20*加宽法兰面距离。(*垂直型疏水阀符合EN 26554 - Series 1)。

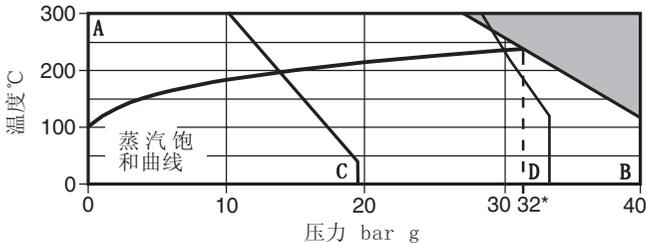
供应的ANSI/JIS/KS法兰带螺栓孔。ANSI法兰有UNC螺纹。JIS/KS带公制螺纹。

限制条件(ISO 6552)

阀体设计压力	PN40	
PMA - 最大许可压力	40 bar g	(580 psi g)
TMA - 最高许可温度	400°C	(752°F)
PMO - 最大操作压力	32 bar g	(464 psi g)
TMO - 最高许可温度	300°C	(572°F)
冷态最大试验压力:	60 bar g	(870 psi g)

注: 疏水阀工作压力不能大于48bar g (696psi g), 否则将对内部机构造成损伤。

工作范围



本产品不能用于此区域。

*PMO 饱和蒸汽最大推荐使用压力为32 bar g (464 psi g)。

A - B 法兰BS 4504 PN40和ANSI 300.

A - C 法兰ANSI 150.

A - D 法兰JIS/KS 20.

ΔPMX - 最大压差

口径	FT44-4.5	FT44-10	FT44-14	FT44-21	FT44-32
DN15、20和25	4.5 bar	10 bar	14 bar	21 bar	32 bar
DN40、50、80和100	4.5 bar	10 bar	-	21 bar	32 bar

注: 对口径为DN40、50、80和100, FT44浮球式疏水阀限定PMO等于ΔPMX。

2.4 FT46 - 不锈钢

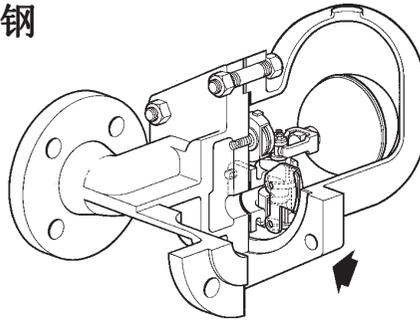


图3 DN50示意图

口径和管道连接

DN15、20、25、40和50

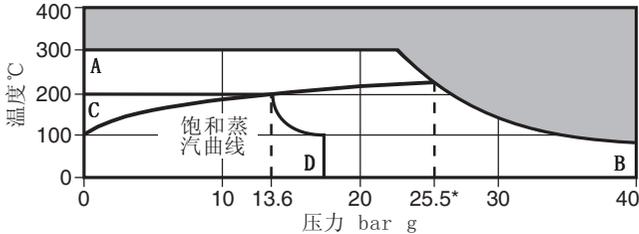
标准法兰是BS 4504/DIN PN40, 法兰面距离符合EN 26554 (Series 1)。还可供应ANSI B 16.5 Class 150和300法兰, 法兰面距离符合EN 26554 (Series 1)。ANSI法兰带螺栓孔(UNC)。

限制条件 (ISO 6552)

阀体设计压力	PN40	
PMA - 最大许可压力	40 bar g	(580 psi g)
TMA - 最高许可温度	400°C	(752°F)
PMO - 最大操作压力	25.5 bar g	(369 psi g)
TMO - 最高操作温度	300°C	(572°F)
冷态最大试验压力:	60 bar g	(870 psi g)

注: 疏水阀工作压力不能大于48 bar g (696 psi g), 否则将对机构造成损伤。

工作范围



本产品不能用于此区域。

*PMO 饱和蒸汽最大推荐使用压力25.5 bar g (369 psi g)。

A - B 法兰4504 PN40和ANSI 300。

C - D 法兰ANSI 150。

ΔPMX - 最大压差

口径	FT46-4.5	FT46-10	FT46-14	FT46-21	FT46-32
DN15、20和25	4.5 bar	10 bar	14 bar	21 bar	32 bar
DN40和50	4.5 bar	10 bar	-	21 bar	32 bar

注: 对DN40和50, FT46浮球式疏水阀限定PMO等于ΔPMX。

2.5 FT47 - 球墨铸铁

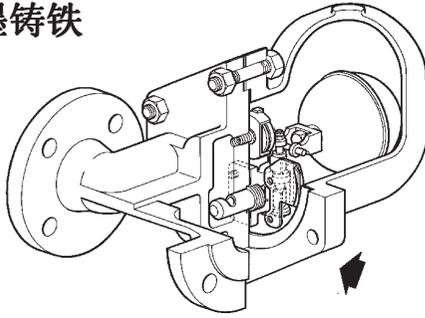


图4 DN50示意图

口径和管道连接

DN15、20、25、40和50

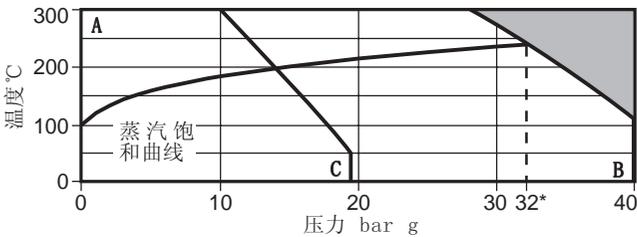
标准法兰是BS 4504/DIN PN40/PN25, 法兰面距离符合EN 26554 (Series 1)。如需要也可提供ANSI B 16.5 Class 150法兰, 法兰面距离符合EN 26554 (Series 1)。Class 150型法兰上有法兰孔(UNC)。

限制条件 (ISO 6552)

阀体设计压力	PN40	
PMA - 最大许可压力	40 bar g	(580 psi g)
TMA - 最高许可温度	300°C	(572°F)
PMO - 最大运行压力	32 bar g	(464 psi g)
TMO - 最高运行温度	300°C	(572°F)
冷态最大试验压力:	60 bar g	(870 psi g)

注: 疏水阀工作压力不能大于48 bar g (696 psi g), 否则将对机构造成损伤。

工作范围



本产品不能用于此区域。

*PMO 饱和蒸汽最大推荐使用压力32 bar g (464 psi g)。

A - B 法兰 BS 4504 PN40。

A - C 法兰 ANSI 150。

ΔPMX - 最大压差

口径	FT47-4.5	FT47-10	FT47-14	FT47-21	FT47-32
DN15、20和25	4.5 bar	10 bar	14 bar	21 bar	32 bar
DN40和50	4.5 bar	10 bar	-	21 bar	32 bar

注: 对DN40和50, FT47浮球式疏水阀限度PMO等于ΔPMX。

3. 安装

注：在进行安装操作前仔细阅读第1节的“安全信息”。

警告

阀盖垫片中含有一片薄的不锈钢加强环，如操作处理不当会造成割伤。

参照安装维修指南、铭牌和技术信息手册，确认产品符合安装所需。

- 3.1 检查材料、压力和温度的最大值。如果产品的最大运行条件低于它所安装的系统，确保系统中有安全装置防止超压。
- 3.2 检查安装位置和流向是否正确-请注意FT疏水阀不同型号和口径的流向不一定相同。流向箭头已清楚地标在疏水阀阀体上。
- 3.3 从所有接口取下保护盖。
- 3.4 疏水阀安装时必须确保浮球臂水平，以便其可垂直升降。注：查看阀体、阀盖和铭牌上的说明可很容易的检查疏水阀的安装是否正确。如果安装正确，说明部分就显示正确方向-向上。
- 3.5 疏水阀安装在蒸汽系统出口的下方，疏水阀前有一小段下降管，一般长150mm（6”）。见图5。如果未安装下降管，在低负荷时，可能有蒸汽在冷凝水上方流动并进入疏水阀。

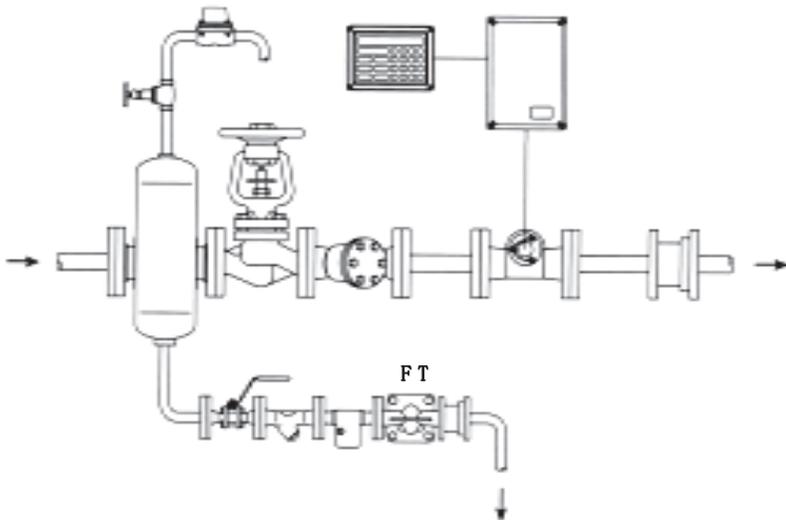


图 5

3.6 浮球式疏水阀应尽可能靠近设备出口安装，以防产生汽锁。当冷凝水出口和蒸汽疏水阀间的管道之间充满蒸汽时，将阻止冷凝水流向疏水阀，即出现蒸汽汽锁。这将导致系统积水，影响设备效率。这与水系统中的气锁类似。

汽锁的危险性主要表现在旋转筒体或冷凝水从下降管或虹吸管排出。疏水阀中的汽锁可通过安装自动排空气和破蒸汽汽锁装置 (SLR) 来预防，图6表示慢速滚筒上安装FT-C疏水阀。

逆时针旋转打开SLR阀。标准工厂为设定1/2圈，相当于旁通22kg/h@10bar蒸汽。SLR的位置调整通过逆时针旋转轴增加旁通流量，顺时针旋转轴减少旁通流量来进行。应用于高速滚筒设备时，需要排出大量的蒸汽帮助冷凝水通过虹吸管排出筒体。此时，SLR不能处理如此大的流量，需要安装一个旁通调节针阀。见图7。

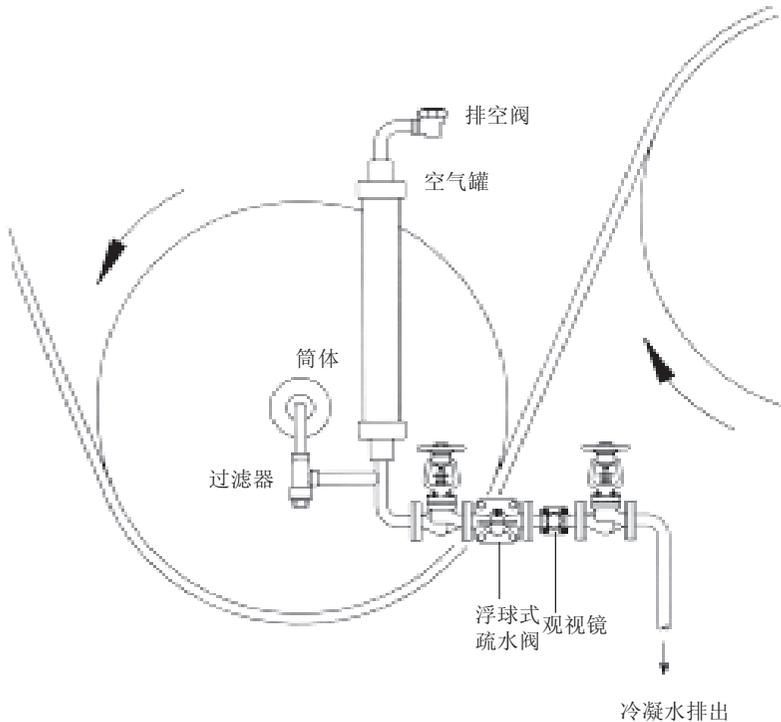


图6 慢速滚筒疏水系统装置

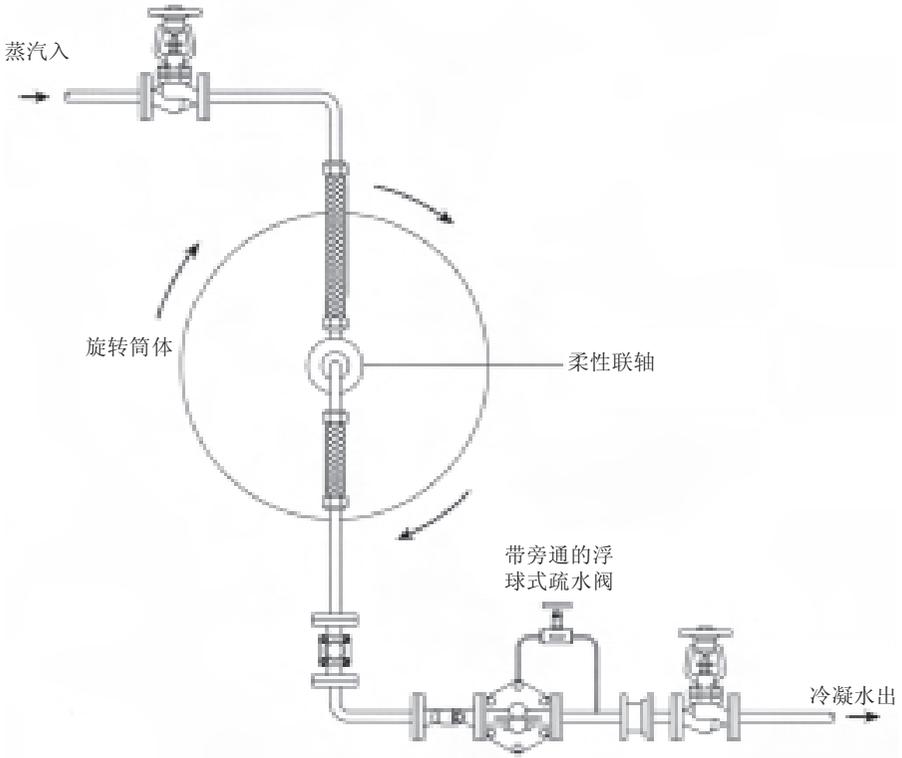


图7 带浮球式疏水阀和旁通阀的高速滚筒

3.7 如果疏水阀安装在室外环境下，则需考虑保温，或安装一个小的热静力型疏水阀如斯派莎克No. 8或Bydrain型疏水阀进行疏水，以防止疏水阀内结冰。

3.8 当蒸汽疏水阀排向的冷凝水回收管道存在背压时，在疏水阀的下游应安装止回阀。当蒸汽进口压力下降或蒸汽切断时，可防止设备蒸汽空间积水。

3.9 确保维修时有足够的空间从阀体上拆下阀盖-拆阀盖所需的最大距离为200 mm (8")。

注：如果疏水阀排向大气要保证排至安全地点，排放的液体温度可达100℃ (212°F)。

4. 调试

在安装或维修后保证系统已能完全运行。在报警或保护装置上进行测试。

5. 运行

浮球式疏水阀具有连续排放性，冷凝水一形成就立刻排放。起动时，热静力型排空阀从主阀中排除空气防止气锁。热的冷凝水会关闭排空阀，当它到达疏水阀腔时，浮球臂杆装置打开主阀-确保系统随时排放冷凝水。当蒸汽到达时，浮球下降关闭主阀。浮球式疏水阀具有起机时高负荷、密封性好、防水锤和震动等特点。

6. 维修和备件

6.1 FT43、FT44、FT46和FT47 (DN15至50)

注：

在进行任何维修操作前请仔细阅读第1节的“安全信息”。

警告

阀盖垫片中含有一片薄的不锈钢加强环，如操作处理不当会造成割伤。

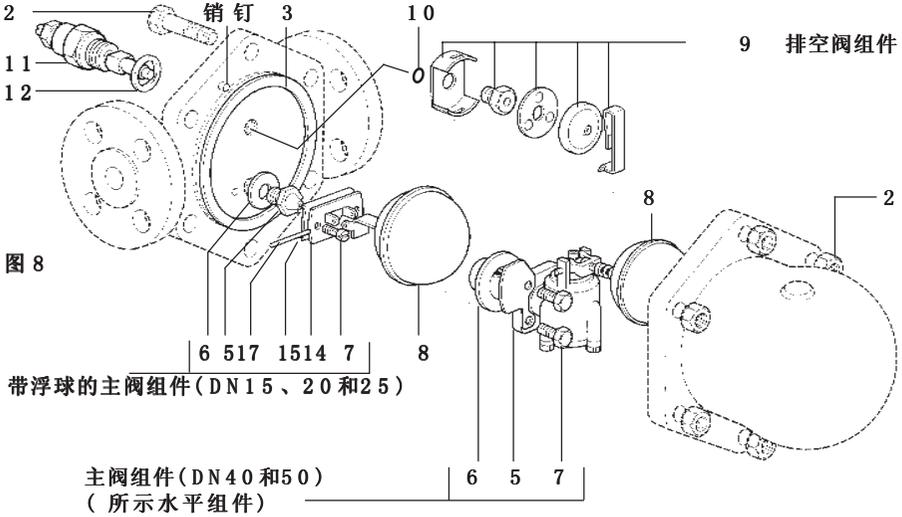


表1 推荐拧紧力矩

部件号	口径		或 mm		N m	(lbf ft)
* 2	DN15, 20, 25	17 A/F		M10 x 30	29 - 33	(19 - 24)
	DN40	24 A/F		M12 x 60	60 - 66	(44 - 48)
	DN50	24 A/F		M16 x 70	80 - 88	(58 - 65)
5	DN15, 20, 25				50 - 55	(37 - 40)
7	DN15, 20, 25			M5 x 20	2.5 - 2.8	(1.8 - 2.1)
	DN40	10 A/F		M6 x 20	10 - 12	(7.0 - 9.0)
	DN50	13 A/F		M8 x 20	20 - 24	(15 - 17)
9		17 A/F			50 - 55	(37 - 40)
* 11		22 A/F			40 - 45	(29 - 33)

* 仅FT44

2	DN15, 20, 25	17 A/F		M10 x 30	19 - 22	(14 - 16)
11		22 A/F			50 - 55	(37 - 40)

维修：

- 确保上下管道切断，可在管线上对疏水阀进行修理。
- 重新安装时，保证所有连接面干净，且阀盖上有销钉定位。

安装DN15、DN20和DN25的主阀组件：

- 拆下支撑架(15)、转轴架(14)和阀座(5)。
- 保证阀座/垫圈面干净干燥。
- 在阀体上安装新垫圈(6)和阀座(5)（不要在垫圈上涂粘接剂）。
- 用安装螺栓(7)将支撑架(15)和转轴架(14)固定在阀体上，但不要拧紧。
- 用销(17)安装浮球臂(8)至转轴架(14)，操作整个组件使阀芯正对阀座孔。
- 拧紧安装螺栓（见表1的推荐拧紧力矩）

安装DN40和DN50的主阀组件：

- 拆下4个螺栓螺母(7)。
- 拆下主阀组件(5)和垫圈(6)。
- 保证垫圈面干净干燥。
- 安装新垫圈(6)和主阀组件(5)，包括隔板（见16页图10、11）。
- 对角拧紧螺栓螺母(7)（见表1推荐拧紧力矩）。

安装DN15至DN100的排空阀组件：

- 拆下弹簧夹、密封囊和隔板，拆下阀座并取出支架(9)和垫圈(10)。
- 保证垫圈面干净干燥。
- 安装新垫圈(10)、支架和阀座(9)并拧紧至推荐力矩（见表1）。
- 安装新的隔板、密封囊和弹簧夹。

注：旧型号32 bar疏水阀安装有双金属排空阀，这可用新的液囊组件代替。

备件

可供备件以实线画出。以虚线画出的部件不作为备件供应。

可供备件

带浮球的主阀组件(DN15、20和25) (注明水平或垂直方向安装的疏水阀)	5, 6, 7, 8, 14, 15, 17
带防冲蚀挡板的主阀组件 (DN40和50) (注明水平或垂直方向安装的疏水阀)	5, 6, 7
浮球及臂(DN40和50)	8
排空阀组件	9, 10
破蒸汽汽锁及排空阀组件	9, 10, 11, 12
垫圈组(3件套)	6, 10, 12, 13

订购备件

按照“可供备件”一览表的描述订购备件，并标明疏水阀的口径、型号、连接方式：水平或垂直及压力范围。

例：1 - 排空阀组件，用于斯派莎克DN20 FT43浮球式蒸汽疏水阀，水平安装。

6.2 FT43和FT44 (DN80 和100)

注：

在进行任何维修操作前请仔细阅读第1节的“安全信息”。

警告

阀盖垫片中含有一片薄的不锈钢加强环，如操作处理不当会造成割伤。

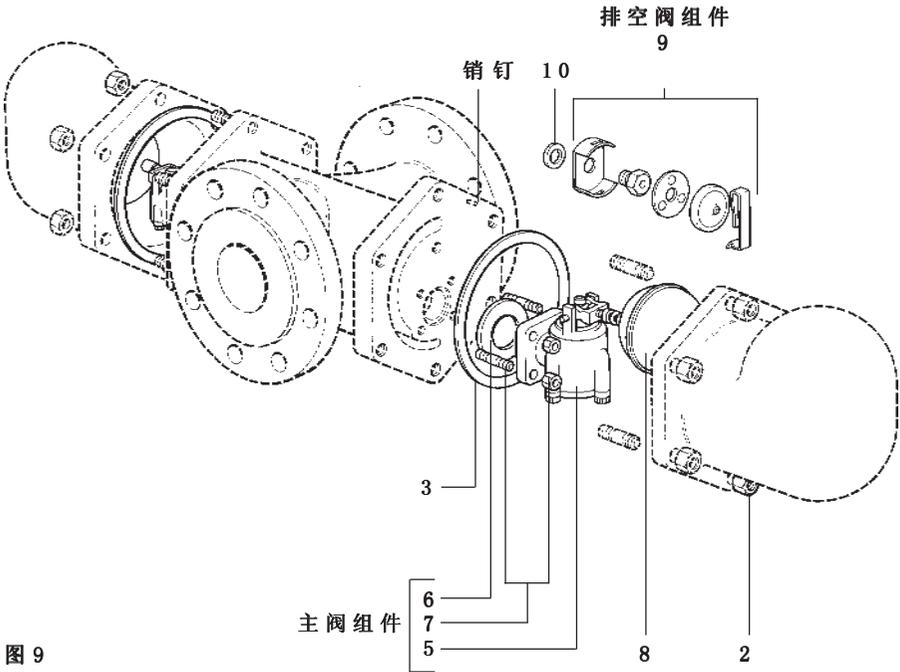


图 9

表 2 推荐拧紧力矩

部件号	 或 	或 mm	N m (lbf ft)
2	24 A/F	M16 x 45	80 - 88 (58 - 65)
7	13 A/F	M8 x 20	20 - 24 (15 - 17)
9	17 A/F		50 - 55 (37 - 40)

安装主阀组件：

- 拆下阀盖螺栓(2)和阀盖。
- 拆下4个主阀组件螺栓(7)。
- 拆下主阀组件(5)和垫圈(6)。
- 保证垫圈面干净干燥。
- 安装新垫圈(6)和主阀组件(5)。
- 对角拧紧螺母(7)（见表2推荐拧紧力矩）。
- 按需用旧的或更换新的浮球(8)。
- 更换阀盖垫圈(3)保证垫圈面干净。
- 更换阀盖, 保证销钉在正确位置。
- 对角拧紧阀盖螺栓(2)（见表2推荐拧紧力矩）。

安装排空阀组件：

- 拆下弹簧夹、密封囊和隔板, 拆下阀座并取出支架(9)和垫圈(10)。
- 保证垫圈面干净干燥。
- 安装新垫圈(10)、支架和阀座(9)并对角拧紧（见表2推荐力矩）。
- 安装新的隔板、密封囊和弹簧夹。

注：旧型号32 bar疏水阀安装有双金属排空阀, 这可用新的液囊组件代替。

备件

可供备件以实线画出。以虚线画出的部件不作备件供应。

可供备件

主阀组件	5, 6, 7
浮球和臂	8
排空阀组件	9, 10
垫圈组	3, 6, 10

注：大修时每个备件需2套。

订购备件

按照“可供备件”一览表的描述订购备件, 并标明疏水阀的口径、型号及压力范围。

例：1 - 主阀组件, 用于斯派莎克DN80 FT43-10TV浮球式蒸汽疏水阀。

6.3 FT机构(只对 DN40)

挡板, 用于FT43、FT44、FT46和FT47(只水平安装有)

根据我们不断改进产品的经验, 建议在入口上安装挡板。

这将消除入口流体影响浮球的正常运行。

安装这套机构时, 将所供的挡板装在机构的固定螺栓下。

正确定位如下:

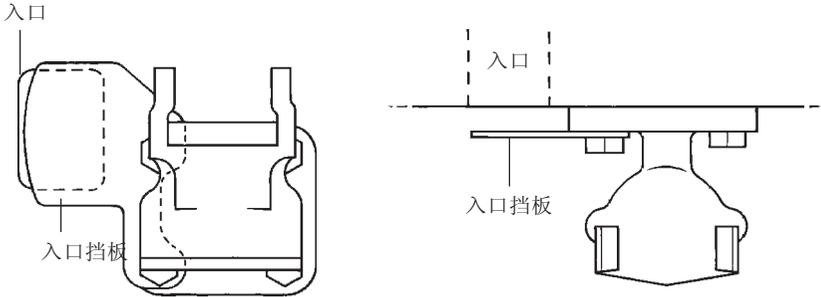


图10

6.4 FT机构(只对 DN50)

挡板, 用于FT43、FT44、FT46和FT47(只水平安装有)

按如下步骤安装机构:

1. 拆下最上端的两个双头螺栓并更换所供更长的双头螺栓。
2. 在四个双头螺栓上安装机构。
3. 先后将分隔衬垫和挡板安装在长双头螺栓上, 这样衬垫就在方法兰的背面。
4. 按正常更换并拧紧螺栓。

正确的安装定位图如下:

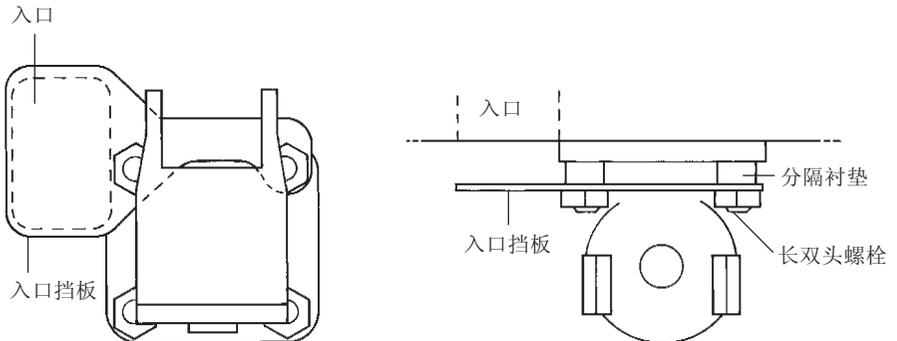


图11