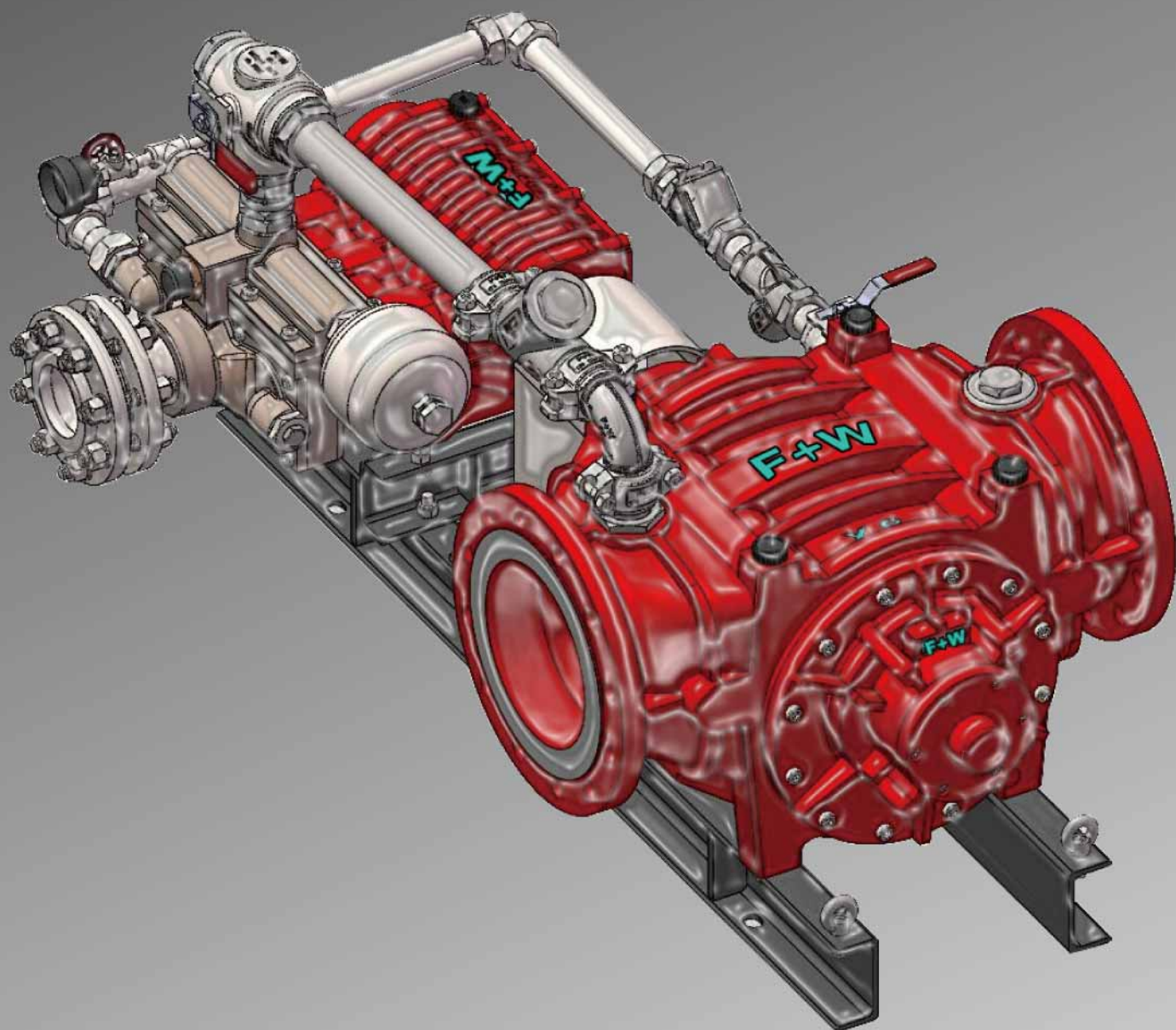




机械泵入式泡沫比例混合器

水力驱动 · 可变黏度

1.1版本



F+W
弗德消防

关于我们

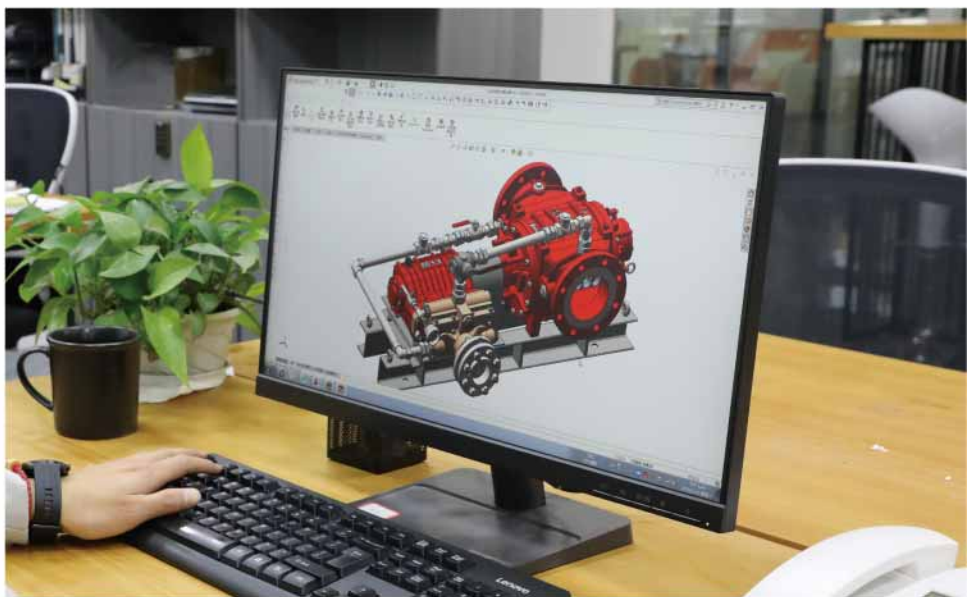
弗德消防创立于2021年，致力于水力驱动泡沫比例混合器的研发。经过近2年的研发及上千次的测试，产品已完全满足并超越国家标准及FM等国际标准的要求。

水力马达及柱塞泵均根据要求自主研发，专利技术(申请中)的水力马达，使比例混合器具有又宽广的流量范围，及更小的压力损失，而自行设计的柱塞泵可使系统流量最大可达36,000升/分钟。

F+W机械泵入式比例混合器采用了独特的结构设计及自主研发的复合材料，使比例混合器的持续使用寿命更长，性能更加稳定。

产品

- 固定灭火系统
- 泡沫消防车
- 远程供水系统泡沫模块
- 手抬式比例混合器
- 拖车式比例混合器
- 定制



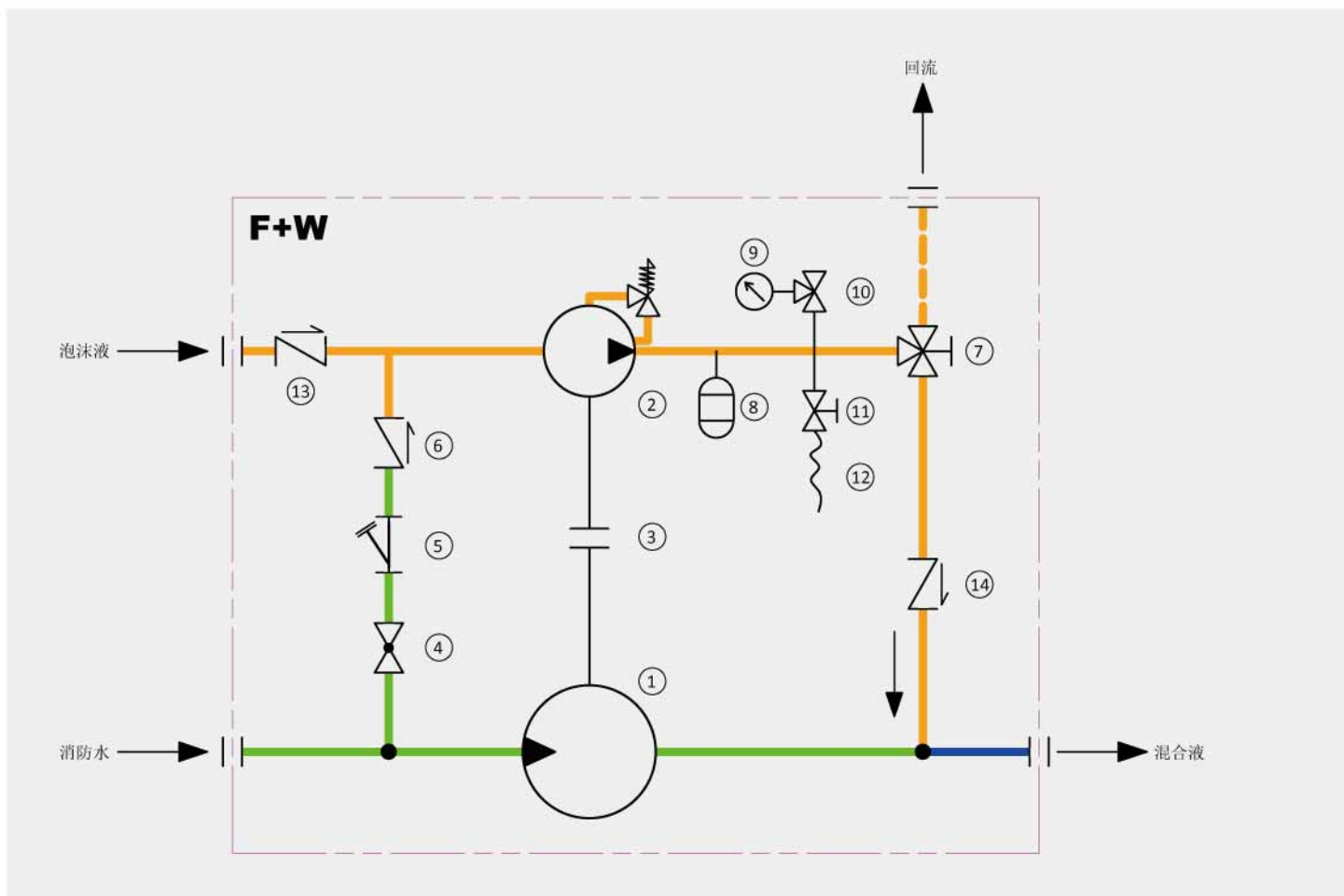
产品认证详细信息
请咨询弗德消防.

工作原理

F+W机械泵入式比例混合器，为纯机械结构，由水力马达①及往复式柱塞泵②组成，水流经水力马达①，水力马达①旋转并驱动柱塞泵②，柱塞泵②吸入泡沫液加压注入到水力马达①出口。水力马达①与柱塞泵②均属于容积式流体机械，理论上其流量与转速成比例，所以只要水力马达与柱塞泵的排量满足混合比的要求，即可实现准确的比例混合，而适用的流量范围则取决于理论排量与实际排量的差别。

三通球阀“混合/回流”⑦，标准工况下处于混合位置，当需要远程注入或混合比测试时，处于回流位置，有关混合比测试参见9页的说明。

球阀④常闭，当每次使用完后，打开球阀④，可以对柱塞泵②及相关管道部件进行清洗。



- | | | | | | | |
|---------|--------|---------|---------|----------|---------|----------------|
| 1. 水力马达 | 2. 柱塞泵 | 3. 联轴器 | 4. 球阀 | 5. 过滤器 | 6. 止回阀 | 7. 三通球阀“混合/回流” |
| 8. 缓冲器 | 9. 压力表 | 10. 仪表阀 | 11. 排气阀 | 12. 排气软管 | 13. 止回阀 | |

优势特点

■ 流量大

自主设计的水力马达及柱塞泵，最大流量可达36,000升/分钟，满足各种系统的需要。

■ 流量范围宽

通常情况下，流量范围可达20倍，即最大流量是最小流量的20倍，有些规格可达25倍。

■ 压力损失小

独特的结构设计，使压力损失明显小于某些国际知名品牌。

3%混合比，1.0Mpa供水压力时，压损仅为0.1Mpa左右，参见左图所示。

■ 使用寿命长

- 高强度铝合金定子，硬质阳极氧化，提高表面硬度，减小摩擦系数。
- 分体式叶片，使叶片受力更加均匀合理。
- 自主研发的碳纤维加强PVDF叶片，大幅提升叶片的机械性能
- 碳纤维顶杆，高强度，低密度，摩擦系数小。

■ 超强的吸液能力

- 泡沫液最高粘度可达10,000cps。
- 普通泡沫液(牛顿流体)吸上真空高度达7.5米。
- 抗溶性泡沫液(非牛顿流体)吸上真空高度达6米。

■ 满足10分钟空载运行

满足GB50131,NFPA20及FM5130的要求。

■ 混合比测试不需要混合

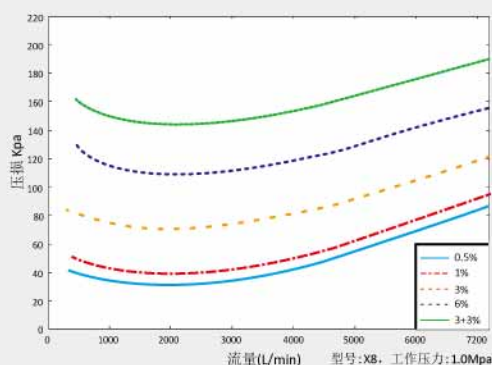
- 环境友善
- 节约测试成本
- 操作简单



纯机械-可靠性高

仅由消防水驱动，无需外部动力

- ▶ 设计方便
- ▶ 安装方便
- ▶ 使用方便
- ▶ 维护方便



应用

适用于全球任何地方、任何环境，所有泡沫灭火系统。

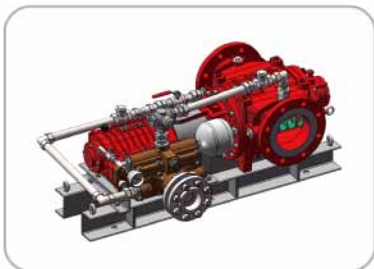
- 低中高倍数泡沫灭火系统
- 泡沫-水喷淋系统
- 泡沫喷雾系统
- 车载泡沫系统
- 移动灭火



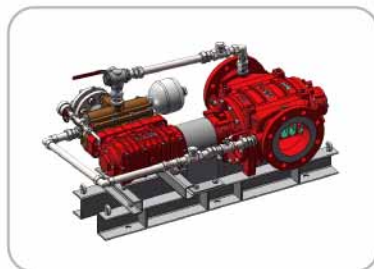
- 1 石油天然气，化工
- 2 机库
- 3 危险品仓库
- 4 垃圾处理
- 5 码头
- 6 海事工程
- 7 公路隧道
- 8 地下车库
- 9 泡沫消防车
- 10 移动灭火

选型配置

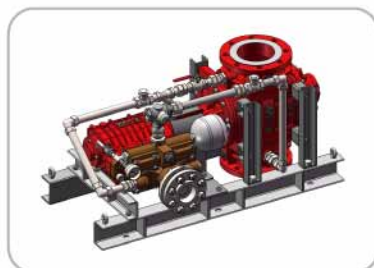
水流方向



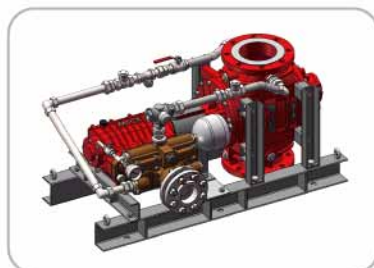
左进右出



右进左出



上进下出



下进上出

标准型

- 适用于所有规格
- 适用介质：淡水
- 工作压力：1.6MPa
- 适用温度：4°C-50°C

海水型

- 适用于所有规格
- 适用介质：海水及苦咸水
- 工作压力：1.6MPa
- 适用温度：4°C-50°C

高温型

- 适用于所有规格
- 适用于标准型及海水型
- 适用温度：4°C-80°C
- 流量范围请咨询弗德消防

防爆型

- 根据要求，可以提供防爆型的机组，防爆等级满足2014/34 /EU及GB/T 3836.

静水压2.5MPa

- 适用于所有规格
- 适用于标准型及海水型

工作压力2.5MPa

- 适用于所有规格
- 适用于标准型及海水型
- 适用于码头、机库等需要远距离输送或泡沫产生设备需要较高的入口压力的场所

工作压力4.0MPa

- 适用于中小规格
- 适用于标准型及海水型
- 适用于车载高压泵

注：水力马达进出口法兰可以根据要求选择GB、ISO、EN、ANSI、AS等法兰标准。

附加功能

混合比测试

把“混合/回流”三通阀设置于回流状态，并在回流管路上设置流量计及压力维持阀，即可简单快速地检测泡沫液的流量，结合消防主泵流量计检测的水流量，即可简单地完成混合比的测试，参见第9页流程图。

远程注入

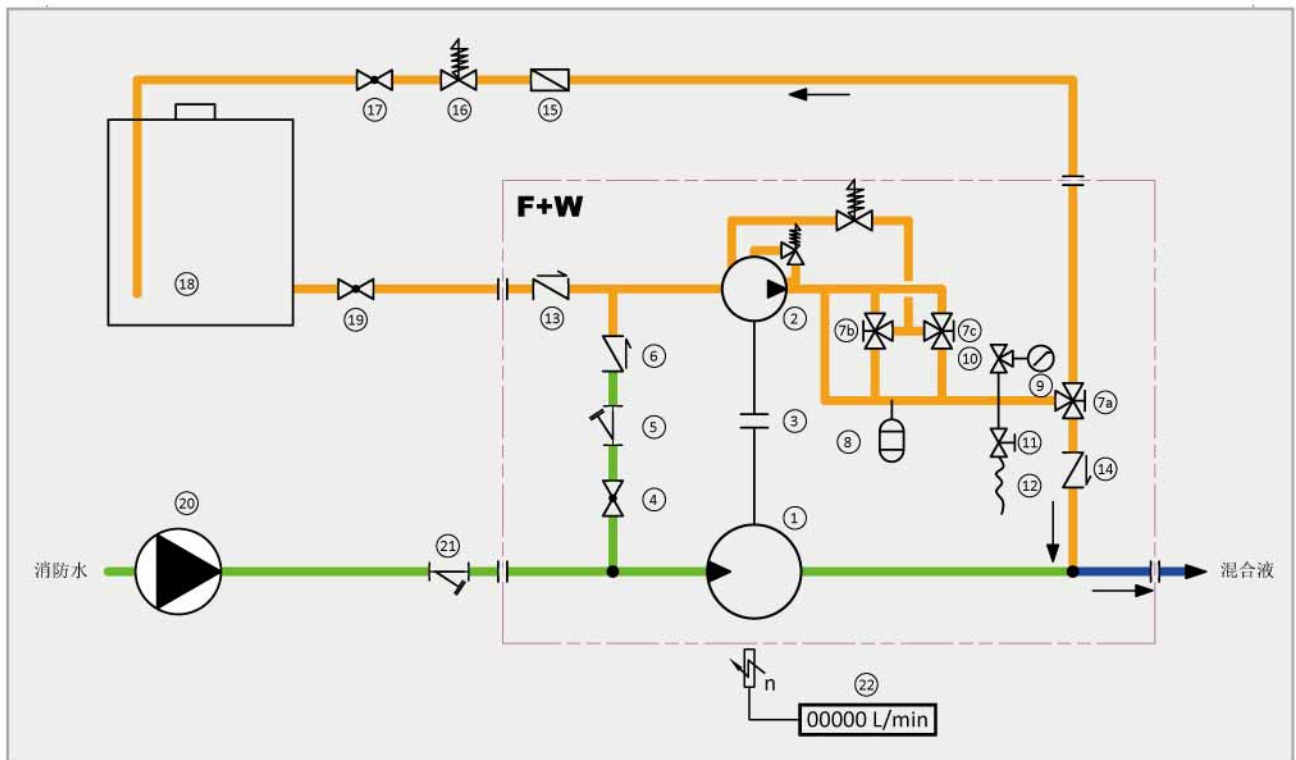
当混合/回流三通阀设置于回流状态，并从回流状态连接管道至远程注入点，即可实现泡沫液的远程注入，可以大大缩短水-泡沫联用系统转换时间，泡沫液远程注入距离最大可达数百米，适用于泡沫-水喷淋系统和泡沫-水喷雾系统，如地下车库和公路隧道。

混合比切换

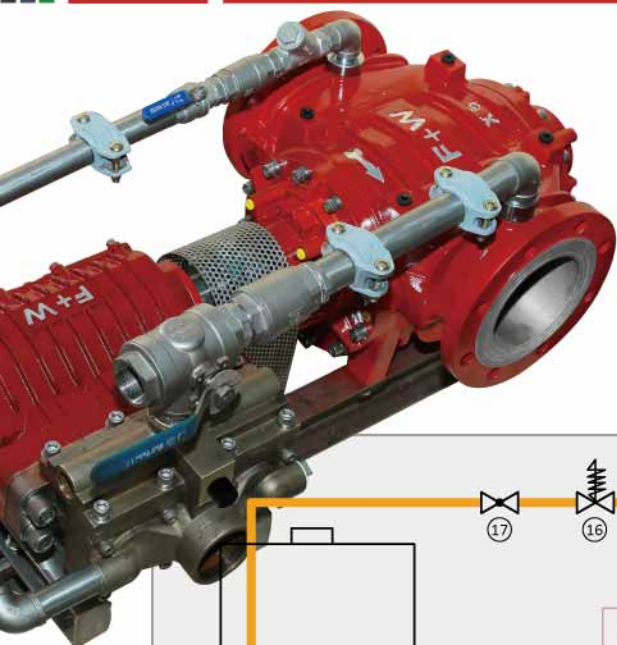
双泵头的柱塞泵运行于单泵吸液时，混合比为3%，双泵吸液时，混合比为6%(3%+3%)，从而实现3%与6%混合比的切换，适用于移动灭火系统，参见第10页流程图。

混合比分档调节

每个泵头有3个柱塞，可以使3个柱塞排量同时注入水力马达出口，也可以使其中1个或者2个柱塞排量回流，如1台3%的柱塞泵，当2个柱塞回流时，即可实现1%的混合比，适用于移动灭火系统。

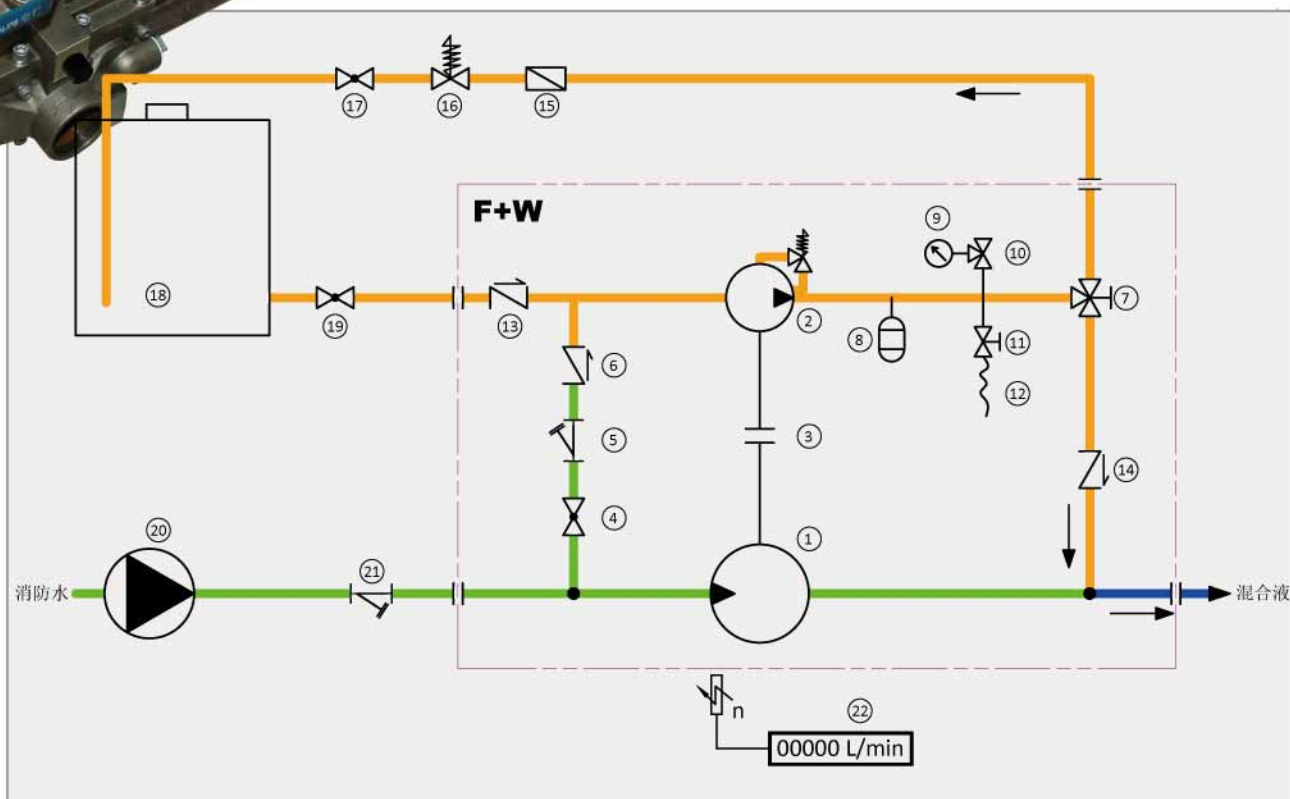


- | | | | | | | |
|---------|-----------|-----------|-----------|----------|---------|--------------|
| 1. 水力马达 | 2. 柱塞泵 | 3. 联轴器 | 4. 手动球阀 | 5. 过滤器 | 6. 止回阀 | 7a/b/c. 三通球阀 |
| 8. 缓冲器 | 9. 压力表 | 10. 仪表阀 | 11. 排气阀 | 12. 排气软管 | 13. 止回阀 | 14. 止回阀 |
| 15. 流量计 | 16. 压力维持阀 | 17. 手动球阀 | 18. 泡沫液储罐 | 19. 手动球阀 | | |
| 20. 水泵 | 21. 过滤器 | 22. 转速传感器 | | | | |



X系列

X系列比例混合器配备单头柱塞泵，用于固定灭火系统，实现各种固定混合比，包括0.5%，1%，2%，3%，6%，根据需要也可实现1%，2%及3%的混合比切换，用于移动灭火系统。混合比分档调节，参见7页说明。



- | | |
|---------|-----------|
| 1. 水力马达 | 12. 排气软管 |
| 2. 柱塞泵 | 13. 止回阀 |
| 3. 联轴器 | 14. 止回阀 |
| 4. 手动球阀 | 15. 流量计 |
| 5. 过滤器 | 16. 压力维持阀 |
| 6. 止回阀 | 17. 手动球阀 |
| 7. 三通球阀 | 18. 泡沫液储罐 |
| 8. 缓冲器 | 19. 手动球阀 |
| 9. 压力表 | 20. 水泵 |
| 10. 仪表阀 | 21. 过滤器 |
| 11. 排气阀 | 22. 转速传感器 |

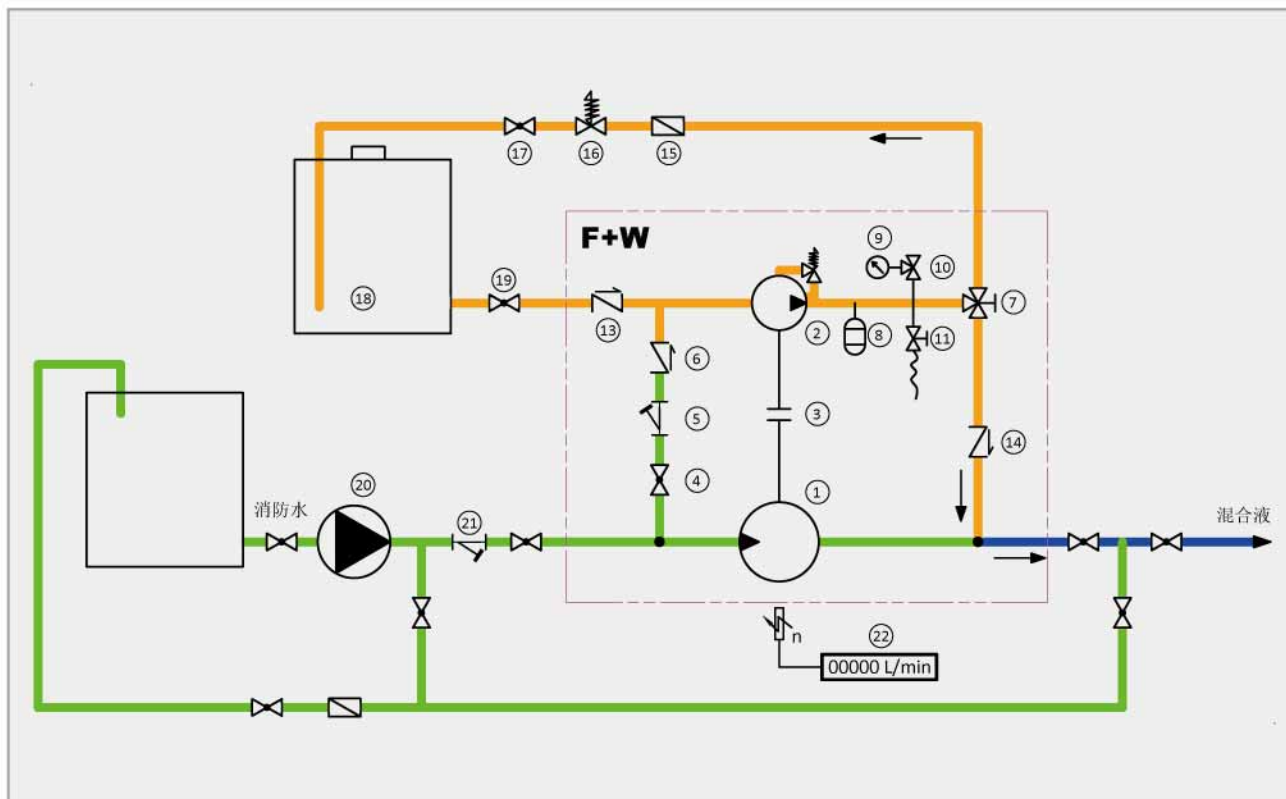
所有开关阀均可配备监控开关，每个规格的详细资料，请咨询弗德消防或登陆www.foamandwater.com下载。

规格	接管口径	最小流量	最大流量	混合比
-	mm	L/min	L/min	-
X2	50	60	600	0.5,1,3,6%
X3	80	120	1200	0.5,1,3,6%
X4	100	180	2400	0.5,1,3,6%
X6S	150	180	4000	0.5,1,3,6%
X6	150	180	4800	0.5,1,3,6%
X8	200	360	7200	0.5,1,3,6%
X8L	200	420	8400	0.5,1,3,6%
X10	250	480	10200	0.5,1,3,6%
X10L	250	600	12000	0.5,1,3,6%
X12	300	750	15000	0.5,1,3,6%
X12L	300	900	18000	0.5,1,3,6%
X14	350	1050	21000	0.5,1,3%
X14L	350	1200	24000	0.5,1,3%
X16	400	1500	27000	0.5,1,3%
X16L	400	1800	30000	0.5,1,3%
X16H	400	2400	36000	0.5,1,3%

注：X14及以上规格6%，请选用XD系列。

混合比测试-不需要混合

消防系统必须定期检测以确保在火灾时发挥作用，泡沫比例混合器也是一样。在运行状态下，回流管允许泡沫液回流至泡沫液罐，同时体积流量得以测量，同时测量出通过水力马达的水流量，随后即可以计算出混合比。这样，就无需泡沫液与水混合。



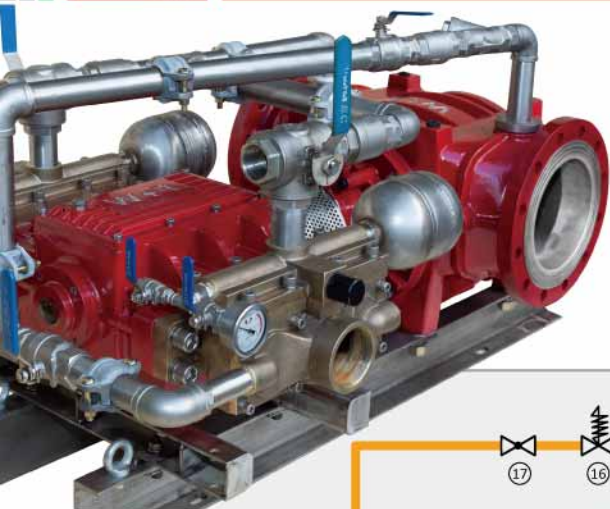
流量计（选项）

电磁式流量计可以准确测试牛顿及非牛顿体泡沫液的流量，考虑到比例混合器的流量范围，应考虑流量计的量程范围。

压力维持阀（选项）

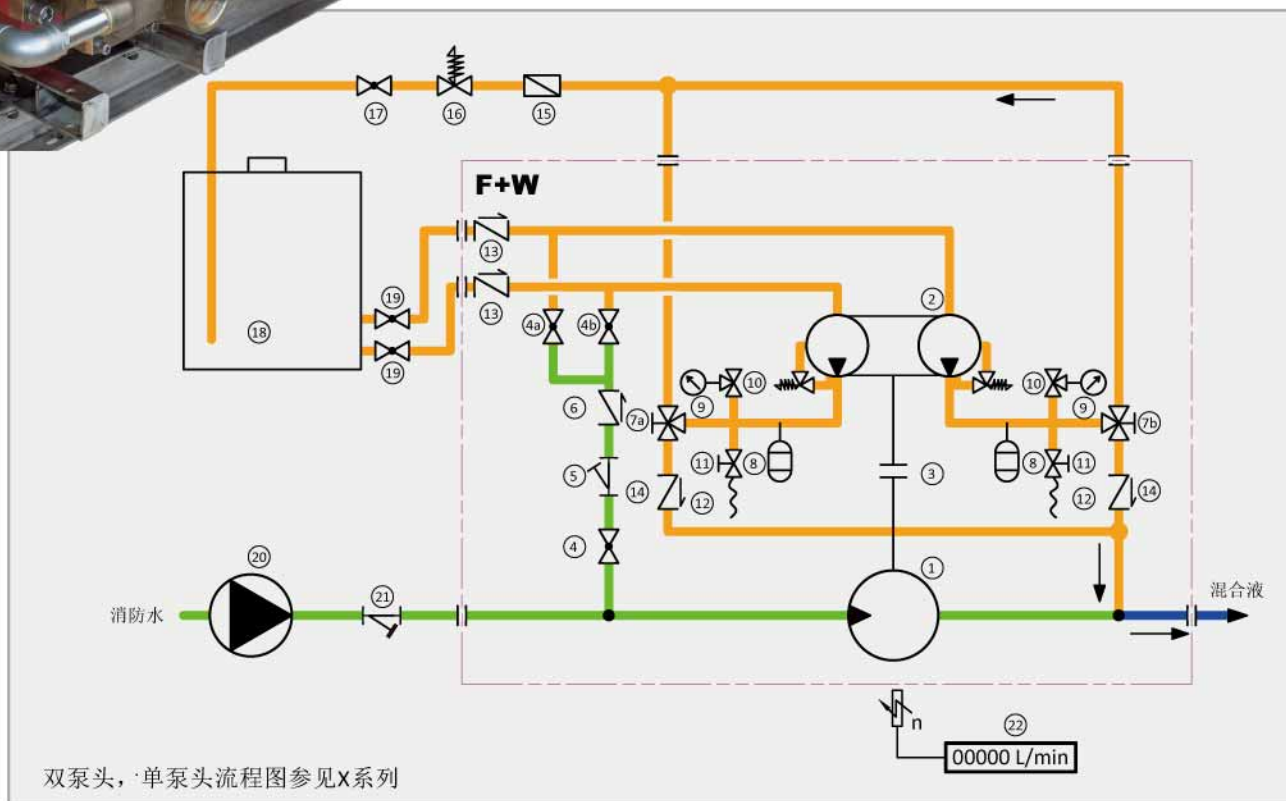
压力维持阀可以模拟泡沫液注入点的压力，包括远程注入系统，以便准确测试混合比。

- | | |
|---------|-----------|
| 1. 水力马达 | 12. 排气软管 |
| 2. 柱塞泵 | 13. 止回阀 |
| 3. 联轴器 | 14. 止回阀 |
| 4. 手动球阀 | 15. 流量计 |
| 5. 过滤器 | 16. 压力维持阀 |
| 6. 止回阀 | 17. 手动球阀 |
| 7. 三通球阀 | 18. 泡沫液储罐 |
| 8. 缓冲器 | 19. 手动球阀 |
| 9. 压力表 | 20. 水泵 |
| 10. 仪表阀 | 21. 过滤器 |
| 11. 排气阀 | 22. 转速传感器 |



D系列

D系列可以配备双头柱塞泵，为车载等移动应用设计，实现3%与6%混合比切换，也可实现1%，2%，3%，4%，5%，6%的混合比切换，配备单头泵时也可应用于固定灭火系统。



- | | |
|------------|-----------|
| 1. 水力马达 | 12. 排气软管 |
| 2. 柱塞泵 | 13. 止回阀 |
| 3. 联轴器 | 14. 止回阀 |
| 4a/b. 手动球阀 | 15. 流量计 |
| 5. 过滤器 | 16. 压力维持阀 |
| 6. 止回阀 | 17. 手动球阀 |
| 7a/b. 三通球阀 | 18. 泡沫液储罐 |
| 8. 缓冲器 | 19. 手动球阀 |
| 9. 压力表 | 20. 水泵 |
| 10. 仪表阀 | 21. 过滤器 |
| 11. 排气阀 | 22. 转速传感器 |

型号规格	接管口径	最小流量	最大流量	混合比
-	mm	L/min	L/min	-
D6S	150	180	4000	0.5, 1, 3, 6%, 3/3%
D6	150	180	4800	0.5, 1, 3, 6%, 3/3%
D8	200	360	7200	0.5, 1, 3, 6%, 3/3%
D8L	200	360	8400	0.5, 1, 3, 6%, 3/3%
D10	1250	480	10200	0.5, 1, 3, 6%, 3/3%
D10L	250	600	12000	0.5, 1, 3, 6%, 3/3%
D10H	250	960	15000	0.5, 1, 3, 6%, 3/3%
D12	300	750	15000	0.5, 1, 3, 6%, 3/3%
D12L	300	900	18000	0.5, 1, 3, 6%, 3/3%
D14	350	1050	21000	0.5, 1, 3, 6%, 3/3%
D14L	350	1200	24000	0.5, 1, 3, 6%, 3/3%
D16	400	1500	27000	0.5, 1, 3, 6%, 3/3%
D16H	400	2400	36000	0.5, 1, 3, 6%, 3/3%

电动/气动三通球阀

三通球阀可以配备电动或气动执行机构，实现远程混合比切换。

移动灭火系统

车载比例混合系统

可以用于泡沫消防车，包括举高车，取代电子式正压注入和环泵式比例混合系统，系统简单可靠，且满足远程供水系统的需要。

手抬式比例混合系统

可以采用XP2和XP3轻便式的特点，组成手抬式的移动灭火系统，XP2可以连接2把4L/s的枪，而XP3则可以连接5把4L/s的枪或2把8L/s的枪，枪管长度可以根据要求配置，而软管的形状及长度，不会影响混合比，因为F+W比例混合器无背压要求。

手抬式比例混合器可以与手抬泵，手抬式CAFS组成灵活方便的移动式CAFS灭火系统，用于民用建筑等场所的灭火。

推车式比例混合系统

当需要连接更多泡沫枪时，可以采用X4组成推车式系统，可以连接5把8L/s的枪。

拖车式比例混合系统

当需要大流量扑灭石油化工，罐区等火灾时，可以采用拖车式系统，与远程供水系统及拖车炮配合，组成移动灭火系统，根据需要，可以选择200L/s,300L/s,400L/s及600L/s的拖车式比例混合器。

森材灭火

我们可以根据要求制作适用于森材灭火的便携式比例混合器，合适的流量范围及混合比，轻便且便于操作。

XP系列

XP系列手抬式比例混合器，适用于移动应用，详细信息请咨询弗德消防。

V8型

专为车载应用开发，结构更加紧凑，最大流量10,200L/min，可实现混合比3%，6%切换。详细信息请咨询弗德消防。



宁波弗德消防科技有限公司
地址：浙江宁波北仑
电话：0574-8615-2789, 182-0584-0036
网址：www.foamandwater.com

F+W
弗德消防