穿戴式细水雾泡沫联用灭火装置
产品介绍

一、基本介绍

沃尔科技有限公司充分发挥自身特长，运用“自润滑轴向柱塞泵”的核心技术，与应急管理部上海消防研究所联合攻关，成功研制的“穿戴式细水雾泡沫联用灭火装置”（如图 1）。

该装置以水、泡沫液为灭火介质，灭火等级为 4A 144B，适用于 A 类、B 类、F 类火灾场景。



图1 穿戴式细水雾泡沫联用灭火装置

该装置获授权国内发明专利、实用新型专利共 10 余项，已取得应急管理部消防产品合格评定中心颁发的《消防产品技术鉴定证书》。

在 2015 年纳入公安部“科研成果推广计划”，在全国多省市消防队进行应用，取得了不错的反响。自投入市场以来，已陆续配备在加油

站、消控室、保安室、森林巡逻车、社区应急救援站、消防救援车、公交车辆等场所，实际应用效果良好。



图2 穿戴式细水雾泡沫联用灭火装置

二、产品组成

1、产品组成

全套灭火装置由储存水和泡沫液的背心（简称“水背心”）、细水雾泡沫枪、泡沫液、开闭式快速接头软管组件等组成。

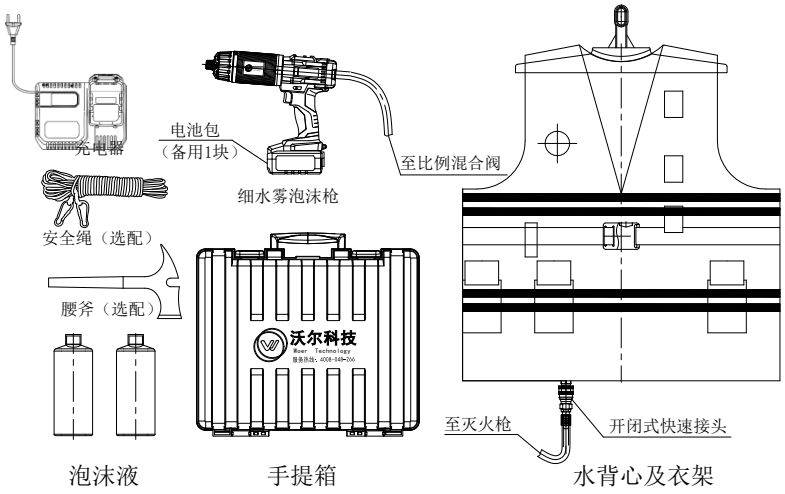


图3 穿戴式细水雾泡沫联用灭火装置组成

配套提供备用电池和充电器、衣架。辅助使用的消防腰斧和消防安全绳可根据需要选择、配备。

背心包含有盛装水和泡沫液的两个独立皮囊、带有反光条和连接扣的外衣和比例混合阀等。

细水雾泡沫枪包含有喷头切换阀、泵体、机座和电池包。泵体为自润滑轴向柱塞泵。机座内含有电机和变速箱、手持部件及电源控制模块等。电池包外部有防止辐射热的隔热保护套。

泡沫液供货时盛装在两个750mL的塑料容器内。泡沫液规格为6%的水成膜泡沫液（AFFF）。

开闭式快速接头软管组件包括与枪体连接的接头，与比例混合阀连接的开闭式快速接头以及软管等。

2、产品原理

该装置的细水雾泡沫灭火枪由机座与高压柱塞泵及喷头切换阀组成。该灭火枪为手持式结构，并与“水背心”连接成完整的灭火装装置。机座内设有可插入式高容量电池组、直流电机及齿轮变速箱。



图4 细水雾泡沫灭火枪组成



开启灭火枪，电机将动力传输至高压柱塞泵，灭火介质经比例混合阀、开闭式快速接头，从“水背心”内吸入泵体，经高压柱塞泵加压后进入喷头切换阀，通过喷嘴实现喷射、灭火。喷头切换阀可在单射流喷射状态（含直射和开花两种形式）、四射流喷射状态和细水雾状态间自由切换。比例混合阀设有水、泡沫混合液和关闭三种状态。

图 5 灭火装置工作状态

灭火枪的喷射状态有单射流喷射状态、四射流喷射状态和细水雾状态，三种喷射状态的转换通过喷头切换阀进行调节。

枪体和单射流喷嘴上有调节示意标识。

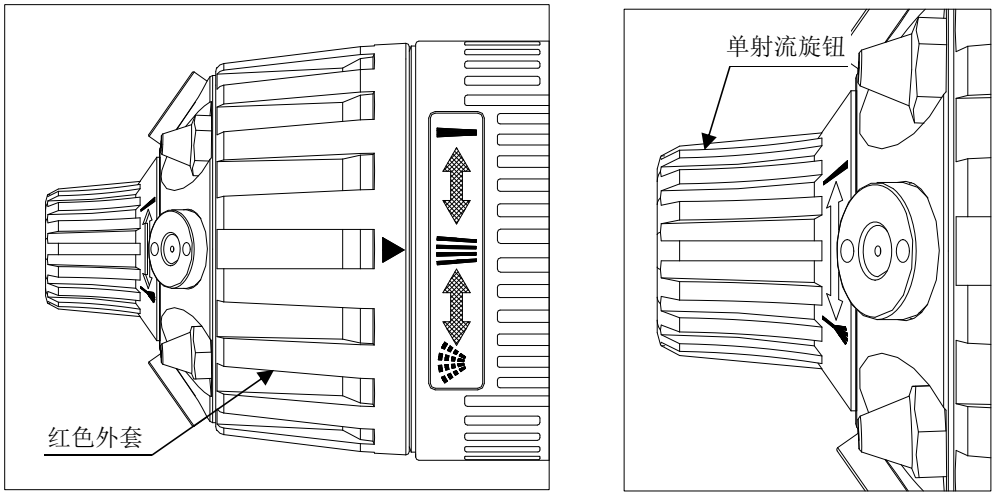


图 6 喷射状态调节示意



图7 喷头喷射状态



图8 灭火状态



图9 灭火状态

三、产品特点

1、研发的轴向高压柱塞泵，独创性地实现了小型化、自冷却、功耗小、效率高、易操作。泵外径62mm，长度110mm，组装成灭火装置后总重量仅为3.6kg，手持操作，电压低（DC18V），功率小（190W），效率高（流量达6L/min）。

2、全套装备为穿戴式，非目前常见的手提式，解放双手，可在狭小空间行走，可进行攀爬，方便携带与操作。装液后总重量小于19kg。装液后的“水背心”可对操作人员隔热保护。

3、以水为主灭火介质，常压存储，无需专用充装设备，可随时补充灭火剂。必要时可加入泡沫灭火剂，经高压柱塞泵喷放灭火，经济环保，对操作人员和被施救人员无毒副作用。

4、喷头雾化效果好，雾滴直径小，灭火效率高。工作压力≤2.0MPa的条件下，可获得雾滴直径$Dv_{0.99}$≤250μm。

5、喷射时间长，细水雾喷射时间达200秒以上，射流状喷射时间达

150秒以上，远大于现有各种手提式灭火器。

6、喷射距离长，最长达9m以上。

7、采用德国知名品牌FLEX作为灭火装置的动力源。锂电池组采用专利散热技术，使用更安全，寿命更长。

四、适用场所

1、A 类即可燃固体火灾，如：固体表面火灾和棉毛、织物、纸张等部分固体深位火灾；

2、B 类即液体或可溶化固体火灾，如：烃类（汽油、煤油、柴油等）醇类、酮类、酯类、苯类及其它有机溶剂类；

3、F 类指烹饪器具内的烹饪物火灾。

利用本灭火装置，可进行如下场所的灭火工作：

1、各种交通工具，如公交车、高铁、地铁列车组、货车、危化品运输车、巡逻车、校车等的初期火灾。

2、A 类火灾，如图书馆、档案馆、文物库等固体危险场所的初期火灾；

3、B 类火灾，如液压站、润滑油库、透平油库、柴油发电机房、燃油锅炉房、直燃机房等可燃液体火灾危险场所的初期火灾；

4、F 类火灾，如各类厨房、烹饪烘焙场所的初期火灾。

五、技术参数

表1 基本参数

项　目	单位	性能参数
产品型号		WE-SDX-2/6
额定工作压力	MPa	2.0
额定出水流量	L/min	6

有效喷射时间	细水雾 $Dv_{0.99}$≤250μm	s	≥200
	射流状	s	≥150
有效喷射距离	细雾状	m	≥1
	单流开花	m	≥6
	射流状	m	≥9
正常使用温度		℃	4～55
容器工作压力		MPa	0.1
水容积		L	≥15
泡沫液容积		L	≥1.5
泡沫枪长度		mm	270
泡沫枪净重量		kg	3.6
喷射滞后时间		s	≤2

表2 机座基本参数

性能参数	单位	指标
电机空载转速	r/min	0～1650
蓄电池容量	Ah	5.2
充电电压/频率	V/Hz	220～240/50
输入功率	W	190
输出电压/电流	V/A	10.8～20/9.3
电机直流工作电压	V	18

表3 泡沫灭火剂基本参数

项目	参数
灭火剂名称	6% 水成膜泡沫液
规格型号	6% （AFFF，-6℃）
比重（20℃）	1.003～1.013
pH（20℃）	7.5～8.2
凝固点（℃）	0～－6或根据要求选用
最高使用温度（℃）	≤50
发泡倍数	5.6～8.6
25%析液时间（min）	2.0～4.0