

一种吸水管道组件

王庆银 史章方 李栋梁 郭庆 郭相恒

国家危险化学品应急救援中原油田队

一、技术特点

功能：吸水管道组件用以解决吸水管在水底时易吸入水底杂质，从而造成吸水管堵塞或者抽水泵吸入的杂质堵塞乃至损坏从而影响救援效率的问题。

参数：大队车辆吸水管可分为长度 6 米，口径 100MM 或 150MM，重量为 38 公斤及 60 公斤，连接可分为牙扣式和快扣式，是消防员火场灭火必不可少的器材。

解决的实际问题：消防车辆在野外灭火救援中，需要到河塘、水池等天然水源处进行抽水作业，抽水作业需要将车载吸水管伸入到水源中进行抽水，吸水管是消防灭火工作最常用到的器材，由于天然水源常有淤泥、杂物，在抽水过程中易将杂物吸入车载抽水泵内，极易导致消防车的抽水泵损坏，对日常灭火和车辆保养维护带来不利因素。这种漂浮移动式水泵吸水装置通过调节连接绳的长度，吸水管的吸水口可以吸取水源上层的清水，有效降低了杂质堵塞吸水管或杂质堵塞抽水泵的风险。但是，在水源较浅时，吸水管的吸水口会离水源底部很近，水源底部的水会被吸水管的抽吸作用扰动，水源底部的杂质会悬浮起来，进而杂质易被吸入到吸水管中，造成吸水管堵塞或者抽水泵被杂质堵塞乃至损坏的问题。吸水管道组件中的吸水管工作时在漂浮球的作用下悬浮在水中，通过隔离板将吸水管的吸水端与水底隔开，吸水管的吸水端吸水时，水底不容易产生流向吸水端的水流，减小了吸水端吸水时对水底杂物的扰动，进而避免了水底杂物被吸入吸水管中，造成吸水管堵塞或者抽水泵堵塞乃至损坏。

实现方法：吸水管的吸水端用于吸水，漂浮件与吸水管相连，漂浮件用于漂浮在水中以对吸水管提供向上的作用力，隔离件连接在吸水管上，隔离件包括处于吸水端下方的隔离部分，隔离部分用于将吸水端与水底杂物隔开，以减小吸水端吸水时对水底杂物的扰动。能够有效解决吸水管在水底时易吸入水底杂质，从而造成吸水管堵塞或者抽水泵吸入的杂质堵塞乃至损坏的问题。这种设计不仅能够提高消防车辆的灭火效率，也能够减少消防车辆的保养维护成本。

二、创新性

吸水管道组件能有效地防止吸水管被水底的杂质堵塞，因为它通过漂浮件对吸水管提供向上的作用力，使吸水管工作时在漂浮球的作用下悬浮在水中，同时隔离板位于吸水管的吸水端下方，将吸水端与水底的杂质隔开，从而减小吸水端吸水时对水底杂质的

扰动，使得吸水端在吸水时不会扰动水底的杂质，这种设计能够有效地降低吸水管堵塞的风险，这样在吸水时吸水管的吸水端可以更有效地吸水，提高了吸水效率，由于漂浮球的作用，吸水管可以在吸水的同时，不会受到水底的阻力影响，从而进一步提高吸水效率。同时，吸水管道组件设计简单，易于清洗和维护，只需清洗吸水管的隔离板，就可以避免杂质进入吸水管或抽水泵中，从而保持吸水管和抽水泵的清洁和正常运行。

三、实践应用成效

在消防车辆的实际灭火救援中，吸水管道组件的应用取得了显著的成效。一是提高抽水效率，吸水管道组件能够有效地将水源上层的清水吸出，避免了杂质堵塞吸水管或杂质堵塞吸水泵的问题，这大大提高了消防车辆的抽水效率，使得消防车辆能够在较短的时间内收集到足够的水进行灭火，提高了灭火的效率。二是减少设备损坏，吸水管道组件通过隔离板将吸水管的吸水端与水底隔开，从而减小了吸水端吸水时对水底杂物的扰动，降低了杂质堵塞吸水管或杂质堵塞吸水泵的风险，大大减少了消防车辆的损坏，降低了设备的维护成本。三是提高救援效率，吸水管道组件的应用，可以使消防车辆在水源较浅的地方进行灭火救援，大大提高了救援的效率，这对于在野外环境下进行的灭火救援任务尤为重要。吸水管道组件的应用，在消防车辆的灭火救援中发挥了重要作用，不仅提高了抽水效率，减少了设备损坏，而且提高了救援效率。

四、推广应用情况

吸水管道组件在消防车辆的灭火救援中发挥了重要作用首先吸水管道组件的应用能够有效减少吸水管被杂质堵塞的风险，提高吸水效率，从而提高应急救援的效率。这对于应对各种自然灾害、事故等突发事件，特别是在水源较浅的地方，可以迅速获取足够的水源进行救援，提高救援的成功率。其次，降低设备损坏风险和维护成本。吸水管道组件通过隔离板将吸水管的吸水端与水底隔开，从而减小了吸水端吸水时对水底杂物的扰动，降低了杂质堵塞吸水管或杂质堵塞吸水泵的风险。

在应急救援中不仅提高了消防部门的装备水平和应急救援能力，还可以有效减少消防车辆的损坏，降低设备的维护成本。因此，吸水管道组件在应急救援领域具有广泛的应用前景，预期未来在各种自然灾害、事故等应急救援场景中，吸水管道组件将发挥越来越重要的作用。

五、成果产出情况

该发明 2021 年 04 月 16 日申请专利，2021 年 11 月 26 日获得国家实用新型专利授予。

六、代表性图片



七、成果联系人

姓名：汤洋

邮箱：329249749@qq.com

座机：

手机：17729768865

地址：河南省濮阳市华龙区五一东路 390 号中石化中原油田应急救援中心