

肩挂式水带收卷器

万元 屈永刚 崔恒瑞 王志强 王永刚

国家矿山应急救援国能神东队

一、研发创意

在抢险救灾与日常训练中，消防水带作为关键装备被频繁使用。事故处理完毕后，受环境与气候因素影响，水带收卷工作给指战员带来诸多不便与困难。当前，水带收卷主要依赖人工操作，面对数量众多、铺设线路长的水带，收卷工作耗时费力，效率极为低下。而且，人工收卷难以将水带内的积水彻底排挤干净，这在一定程度上加速了水带的腐蚀老化，大大缩短了其使用寿命。尤其在冬季，西北地区平均气温低至零下 20℃-30℃，灭火任务结束后，指战员的衣服常常结冰，此时还要进行大量水带的收卷工作，更是难上加难。此外，灾区环境复杂、空间受限，进一步增加了收卷水带的难度。

目前，市面上常见的水带卷收器多为自动或半自动式，这些设备普遍存在体积大、质量重、不易移动的问题。部分卷收器还依赖供电条件，不便于随消防车灵活携带。在实际卷收水带过程中，还容易出现卡顿现象，导致水带卷收不紧实，同时无法高效排出水带内的余水。

鉴于此，设计一款新型的肩挂式水带卷收器具有重要意义。该卷收器重量轻、体积小，能够有效减轻消防灭火工作的负担。其要解决的技术问题在于，针对现有技术的不足，提供一种便携式水带卷收器，不仅能显著提高水带卷收效率，降低救援人员的工作强度，还方便携带与运输，满足复杂救援场景的实际需求。

二、成果简介

通过连接块、转轴、连杆、把手、转盘、收卷杆的配合动作，转动把手即可带动收卷杆转动对消防水带进行收卷，且可以单人操作、不限工种、不受严寒气候影响，不受空间限制，省时省力，操作简单，容易上手，收卷后效果理想，整齐扎实，并为下次使用提高便捷性，与现有技术相比，避免消防水带因为线路长、数量多、人员有限而导致收卷时费时费力，且水带收卷后，不规整，不紧实，影响下次使用的快捷性。

三、技术特点

1. 使用肩挂式水带收卷器，在收卷水带的同时即可排水，无需事前特意进行排水。
2. 在复杂的环境下（如楼梯内、山坡、丛林、蜿蜒地形等）使用水带，可直接使用此设备，场地不受限制。
3. 大力节省时间、人力，普通人工收卷一盘水带大概用时 100 秒，使用肩挂式水带收卷器只需 10~15 秒。

4. 肩挂式水带收卷器，可拆卸、重量轻、体积小、好存放，节省地方不易损坏。

四、实践应用成效

1. 提高工作效率。能够快速完成水带的卷绕和展开，减少了单人操作的时间和劳动强度，在紧急情况下，能够快速部署水带，提高应急响应速度。

2. 节省人力成本。传统的水带卷绕需要多人协作，而肩挂式卷水带神器只需一人操作即可，显著降低了人力成本，降低劳动强度，提升了工作舒适度。

3. 延长水带使用寿命。能够均匀卷绕水带，避免因人工操作不当导致的磨损和损坏。减少了水带的折叠次数，降低了因折叠导致的损坏风险。

4. 提升安全性。减少了人工操作中的滑倒、扭伤等事故风险。设备运行稳定，减少了因操作不当导致的水带损坏或设备故障。

5. 适应多种环境。适用于农田、厂区、森林、商场、山坡等多种场景，适应不同地形和环境条件，便于携带和移动，适合多场景作业。

6. 经济效益。通过减少水带损坏，降低了更换和维护成本。

7. 环保效益。延长水带使用寿命，减少了资源浪费。

五、代表性图片





**2023 年度煤炭企业
优秀“五小”创新成果名单**

一、行业引领型 (147项)

序号	项目名称	完成单位	项目参与人
1	液压支架主顶优化设计与应用		陈伟, 王立强, 侯强, 潘占仁, 宋志鹏
2	一种用于蓄气呼吸器内外消毒消毒装置		杨宝龙, 屈永刚, 王保英, 张旭, 张兆宏
3	肩挂式水带收卷器		万元, 屈永刚, 崔恒瑞, 王志强, 王永刚
4	移动设备AI视频监控		谢进, 梁志鹏, 吕晓伟, 王策, 吴思凯
5	杭锦能源公司煤炭轻销中心集运站抑尘雾化装置		龙雷鹏, 郝朝马, 于国军, 王瑞, 冯建伟
6	煤矿安全生产综合监控视频平台	国能神东煤炭集团有限责任公司	王旭东, 张云亮, 田立栋, 胡廷廷, 赵在三
7	综采面贯通后透煤装置		李勇男, 殷彦, 闫志兴
8	辅助运输车辆驾驶室方向自动报警装置		郝彦伟, 马伊科, 李磊, 张虎
9	马歇尔可伸缩皮带托架		赵勇, 马旭, 王秉兆
10	神东矿区综采工作面胶运顺槽超前支护锚索替代单体技术研究与应用		陈苏社, 范东林, 王庆雄, 王巍, 何沛东
11	基于设备工作量与零件消耗的研究与应用		郝强, 于治宇, 马晓宁, 池波, 张环
12	卡车智能倒车辅助装置		于晓波, 邢宝刚, 孙超, 葛春伟, 陈水
13	矿用设备智能识别系统		于晓波, 郝建业, 葛春伟, 孙超, 邢宝刚
14	综合性智能化焊接工作站的设计和应用	国能北电胜利能源有限公司	孙志建, 赵宇, 李鹏, 飞, 薛清, 王成浩
15	一种卡车转向缸拆装组合装置		庞伟良, 赵宇, 陈瑞勇, 包伟臣, 陈国良
16	移动式履带卷放设计优化行业工艺		庞博, 卢博, 余长超, 于晓波, 张建军
17	一种井口综合安全检测系统	国家能源集团乌海能源有限责任公司	张利刚, 邢永亮, 常伟, 刘盼宇, 李波
18	制砂机的高效节能式运行技术	国能榆林化工有限公司	张翠花, 高凤成, 陈慕曼, 崔成华, 崔东东

图 1 荣誉证书



图 2 实物应用图

六、成果联系人

姓名：屈永刚 联系方式：15849773322

地址：内蒙古自治区鄂尔多斯市伊金霍洛旗乌兰木伦镇

