



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102287226 A

(43) 申请公布日 2011. 12. 21

(21) 申请号 201110259453. 2

(22) 申请日 2011. 09. 05

(71) 申请人 河南理工大学

地址 454000 河南省焦作高新区世纪大道
2001 号

(72) 发明人 魏风清 张建国 翟华 潘峰
张建甫 李敬东 张铁岗

(51) Int. Cl.

E21F 11/00 (2006. 01)

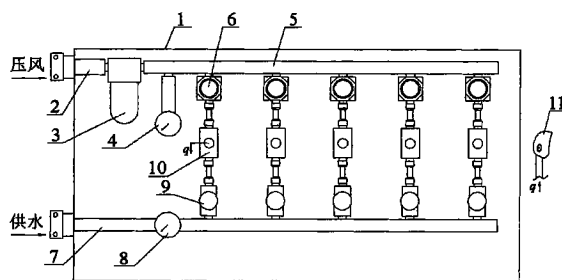
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种矿井压风供水一体化自救装置

(57) 摘要

本发明公开了一种矿井压风供水一体化自救装置,包括一个箱体(1),在箱体(1)内设有供气管(5)和供水管(7),二者交汇于气水组合器(10)中,供气管(7)上设置自动挤压阀(2),呼吸面罩(11)设有出气口和出水口,通过气水连接软管与气水组合器(10)相连,供水软管内套于供气软管中形成气水连接软管。本发明结构简单、操作方便、可靠耐用,广泛适用于矿井作业中。



1. 一种矿井压风供水一体化自救装置,其特征在于,包括一个箱体(1),在箱体(1)内设有供气管(5)和供水管(7),二者交汇于气水组合器(10)中,供气管(7)上设置自动挤压阀(2),呼吸面罩(11)设有出气口和出水口,通过气水连接软管与气水组合器(10)相连,供水软管内套于供气软管中形成气水连接软管。

2. 根据权利要求1所述的矿井压风供水一体化自救装置,其特征在于,在箱体(1)内供气管(5)上设有自动挤压阀(2)。

3. 根据权利要求2所述的矿井压风供水一体化自救装置,其特征在于,在供气管(5)上设有气压表(4)、气水分离器(3)和调气阀(6)。

4. 根据权利要求3所述的矿井压风供水一体化自救装置,其特征在于,在供水管(7)上设有水压表(8)和调水阀(9)。

5. 根据权利要求4所述的矿井压风供水一体化自救装置,其特征在于,所述呼吸面罩(11)的个数 ≥ 1 。

6. 根据权利要求5所述的矿井压风供水一体化自救装置,其特征在于,所述箱体(1)内设置面板,将管路系统覆盖在面板后面,仅露气压表(4)、水压表(8)、调气阀(6)、调水阀(9)。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的矿井压风供水一体化自救装置,其特征在于,所述供气管、供水管(7)采用方管,管路采用丝扣连接。

8. 根据权利要求7所述的矿井压风供水一体化自救装置,其特征在于,所述箱体(1)上设有供风接头和供水接头,与矿井压风管路和供水管路相连。

一种矿井压风供水一体化自救装置

技术领域

[0001] 本发明属于安全救生设备制造领域,具体涉及一种矿井压风供水一体化自救装置。

背景技术

[0002] 目前矿山开发过程中,井下事故时有发生,人员伤亡事件也屡见不鲜,据有关部门经过调查统计得出,多数情况下,人员伤亡并非事故发生当时立即死亡,而是事故发生之后,伤者无法得到及时救助而导致死亡。

[0003] 矿井作业环境复杂,条件恶劣,灾害严重,为了保证作业人员的安全,必须建设完善安全避险“六大系统”——监测监控系统、人员定位系统、紧急避险系统、压风自救系统、供水施救系统和通信联络系统。

[0004] 现有压风自救装置一般为口袋式和面罩式。

[0005] 口袋式压风自救装置方案:在压风自救管路上安设三通,连接支管,在支管上设置5~8个阀门,阀门下面连接减压阀和塑料口袋。当出现危险情况时,避灾人员打开阀门,头部钻入口袋,呼吸压缩空气。

[0006] 面罩式压风自救装置方案:将供气控制装置整合在一个箱体内部,箱体内部的供风管与矿井压风自救系统相连,在箱体内部供风管上安设阀门、调压阀、压力表和呼吸面具。当出现危险情况时,避灾人员拉开箱体门,打开供气阀,戴上呼吸面罩,呼吸压缩空气。

[0007] 矿井压风自救装置目前分为口袋式和面罩式压风自救装置,最近几年面罩式压风自救装置呈取代口袋式压风自救装置的趋势。

[0008] 口袋式压风自救装置将供气控制装置和呼吸面罩整合在一个箱体内部,克服了口袋式压风自救装置的一系列不足之处:①噪音大;②影响避灾人员视线,周围是黑暗状态,增加避灾人员心理压力;③口袋材料易损坏,不易维护;④安装复杂,操作使用不方便;⑤仅能供风,无法同时供水。

[0009] 现有面罩式压风自救装置的缺点:①只能供风,无法同时供水;②打开箱体门后,不能自动供气,还需手动打开供气阀门,减缓了避灾人员的自救速度;③箱体内部没有面板隔板,布置凌乱,操作使用不方便;④供气管路的连接采用焊接,制造工艺复杂。

[0010] 目前压风自救系统、供水施救系统还是两个独立的系统,没有实现有机结合,现有压风自救装置只是单纯的供应空气,不能使避灾人员在呼吸空气的同时,得到饮水补充,延长避灾时间。

发明内容

[0011] 为了解决现有技术存在的不足,本发明提供一种结构简单、操作方便、可靠耐用的矿井压风供水一体化自救装置,将压风自救系统、供水施救系统整合在一个呼吸面罩中,可以保证避灾人员在呼吸新鲜空气的同时,还能得到清洁优质的水源或营养液,给抢险救援提供充足的自救时间。其技术方案为:

[0012] 一种矿井压风供水一体化自救装置,包括一个箱体 1,在箱体 1 内设有供气管 5 和供水管 7,二者交汇于气水组合器 10 中,供气管 7 上设置自动挤压阀 2,呼吸面罩 11 设有出气口和出水口,通过气水连接软管与气水组合器 10 相连,供水软管内套于供气软管中形成气水连接软管,实现气水分流。

[0013] 进一步优选,在箱体 1 内供气管 5 上设有自动挤压阀 2,当打开箱体门时自动供气,关闭箱体门时供气自动停止。

[0014] 此外,在供气管 5 上还设有气压表 4、气水分离器 3,其与其它部件采用丝扣连接,其作用使空气中的水、油等和气体分离,并过滤杂质,以及调气阀 6。

[0015] 进一步优选,在供水管 7 上设有水压表 8 和调水阀 9。

[0016] 进一步优选,所述呼吸面罩 11 的个数 ≥ 1 。

[0017] 进一步优选,所述箱体 1 内设置面板,将管路系统覆盖在面板后面,仅露气压表 4、水压表 8、调气阀 6、调水阀 9。

[0018] 本发明所述的矿井压风供水一体化自救装置,所述供气管 5、供水管 7 采用方管,管路采用丝扣连接。

[0019] 本发明所述的矿井压风供水一体化自救装置,所述箱体 1 上设有供风接头和供水接头,与矿井压风管路和供水管路相连。

[0020] 本发明的有益效果:

[0021] (1) 本发明将矿井压风系统和供水系统整合到一个箱体内,集合于气水组合器,通过气水连接软管和专用呼吸面罩连接,可使避灾人员在不摘掉呼吸面罩的情况下,就能得到饮水或营养液,使避灾人员始终处于安全防护之下,大幅度增加了避灾人员的自救生存能力,给抢险救灾提供充足的时间。

[0022] (2) 本发明在箱体内供气管上设置自动挤压阀,当箱体门打开时自动供气,当箱体门关闭时供气自动停止,方便自救人员使用;在紧急状态下,可以使避灾人员快速得到清洁空气,迅速避险。

[0023] (3) 本发明在箱体内设置面板,将管路系统覆盖在面板后面,仅露气压表、水压表、调气阀、调水阀,美观整洁,操作方便。

[0024] (4) 本发明在箱体内的供气管、供水管采用方管,管路采用丝扣连接,更为方便快捷,避免了焊接工艺。

附图说明

[0025] 图 1 是本发明一种矿井压风供水一体化自救装置的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细地说明。

[0027] 参照图 1,一种矿井压风供水一体化自救装置,包括一个箱体 1,在箱体 1 内设有供气管 5 和供水管 7,二者交汇于气水组合器 10 中,供气管 7 上设置自动挤压阀 2,呼吸面罩 11 设有出气口和出水口,通过气水连接软管与气水组合器 10 相连,供水软管内套于供气软管中形成气水连接软管,实现气水分流。

[0028] 进一步优选,在箱体 1 内供气管 5 上设有自动挤压阀 2,当打开箱体门时自动供气,

关闭箱体门时供气自动停止。

[0029] 此外,在供气管 5 上还设有气压表 4、3,其与其它部件采用丝扣连接,其作用使空气中的水、油等和气体分离,并过滤杂质,以及调气阀 6。

[0030] 进一步优选,在供水管 7 上设有水压表 8 和调水阀 9。

[0031] 进一步优选,所述呼吸面罩 11 的个数 ≥ 1 。

[0032] 进一步优选,所述箱体 1 内设置面板,将管路系统覆盖在面板后面,仅露气压表 4、水压表 8、调气阀 6、调水阀 9。

[0033] 本发明所述的矿井压风供水一体化自救装置,所述供气管 5、供水管 7 采用方管,管路采用丝扣连接。

[0034] 本发明所述的矿井压风供水一体化自救装置,所述箱体 1 上设有供风接头和供水接头,与矿井压风管路和供水管路相连。

[0035] 矿井压风系统通过压风入口与带气水分离器 3 的供气管 5 连接,矿井供水管路通过供水入口与供水管 7 连接。

[0036] 本发明在安装好后,调气阀 6 处于调节好的状态,调水阀 9 处于关闭状态,当避灾人员需要时,可以通过调节阀门以获得适合自己需要的空气和水。

[0037] 本发明供气采用矿井压风管道,供水采用矿井供水管道,通过对压风气体进行减压、消声、流量调节过滤油水以及对供水进行减压、流量调节为避灾人员提供新鲜的空气和水。

[0038] 本发明的实施例不限于此,箱体内气水连接软管采用其它方式,如并排,也可实现本方案。箱体内供气管、供水管采用圆管,也可实现本方案;箱体也可以采用其它形状,如柜式箱体;其形状的简单变换,均落入本发明的保护范围之内。

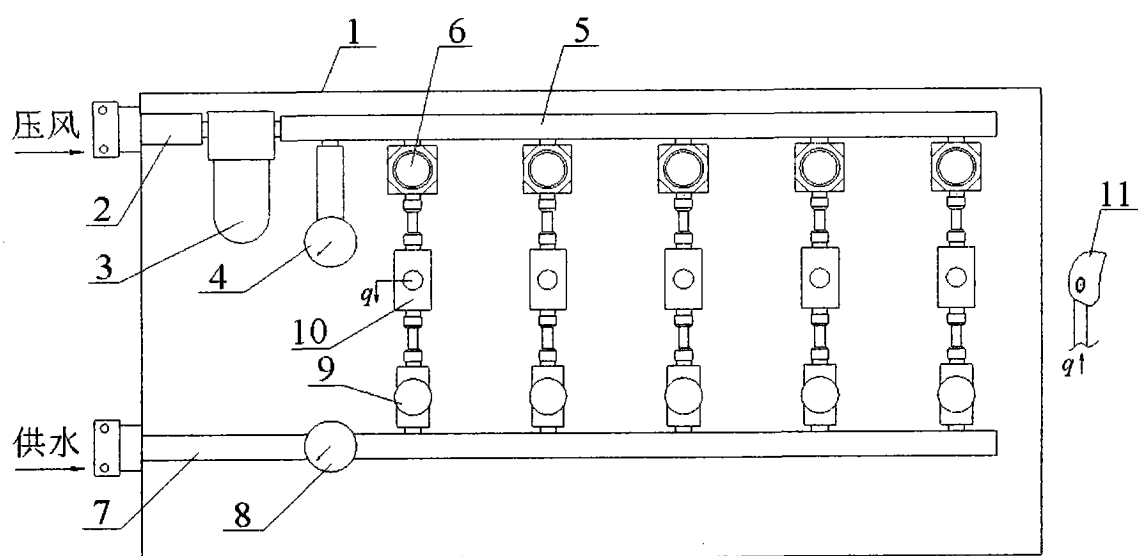


图 1