



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204041412 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 24

(21) 申请号 201420432144. X

(22) 申请日 2014. 08. 02

(73) 专利权人 义马煤业集团股份有限公司

地址 472300 河南省三门峡市义马市千秋路
6 号

(72) 发明人 杨运峰 马衍文 白江永 孙长矿
张煜钰 蔡连君 张晶玉 杨征
王彦红 王申峰

(74) 专利代理机构 郑州天阳专利事务所(普通
合伙) 41113

代理人 聂孟民

(51) Int. Cl.

F04B 49/10 (2006. 01)

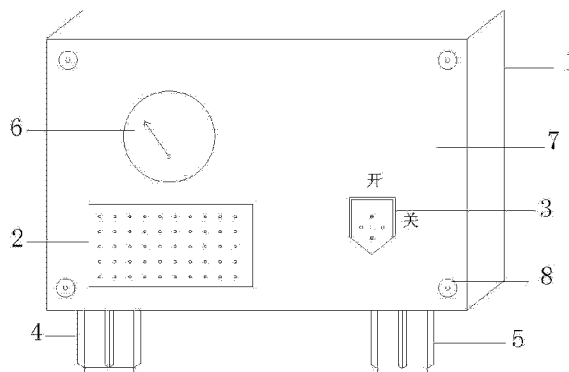
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

煤矿主排水泵掉水报警装置

(57) 摘要

本实用新型涉及煤矿主排水泵掉水报警装置,可有效解决防止水泵损坏造成的不安全问题,其解决的技术方案是,壳体的前面板上装有开关、压力表显示屏和报警器窗口,壳体的一侧面上有进线接口管、取压水管进口,防爆电接点压力表置于压力表显示屏后面的壳体内,报警器置于报警器窗口后面的壳体内,壳体内装有高爆真空断路器,防爆电接点压力表分别与高爆真空断路器一端、取压水管进口相连,高爆真空断路器的另一端接开关,防爆电接点压力表与报警器相连,开关和报警器由导线经进线接口管与交流电源 127V 相连,本实用新型结构简单,新颖独特,安装使用方便,可有效解决煤矿主排水泵掉水引起的安全事故,保证煤矿生产安全,有良好的经济和社会效益。



1. 一种煤矿主排水泵掉水报警装置,包括壳体、防爆电接点压力表、报警器和高爆真空断路器,其特征在于,壳体(1)的前面板(7)上装有开关(3)、压力表显示屏(6)和报警器窗口(2),壳体的一侧面上有进线接口管(4)、取压水管进口(5),防爆电接点压力表(9)置于压力表显示屏后面的壳体内,报警器(10)置于报警器窗口后面的壳体内,壳体内装有高爆真空断路器(DL),防爆电接点压力表(9)分别与高爆真空断路器(DL)一端、取压水管进口(5)相连,高爆真空断路器的另一端接开关(3),防爆电接点压力表(9)与报警器(10)相连,开关(3)和报警器(10)由导线经进线接口管(4)与交流电源 127V 相连。

2. 根据权利要求 1 所述的煤矿主排水泵掉水报警装置,其特征在于,所述的壳体为中空的方形。

3. 根据权利要求 1 所述的煤矿主排水泵掉水报警装置,其特征在于,所述的前面板(7)四角经固定螺钉(8)装在壳体的前部,构成拆装式结构。

煤矿主排水泵掉水报警装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及煤矿安全设备,特别是一种煤矿主排水泵掉水报警装置。

背景技术

[0002] 主排水泵是煤矿井下防排水系统中的一项非常重要的设施。值班人员要定期的对水泵的运转情况进行检查,时常因为设备本身及人为因素造成大泵运行故障,而值班人员由于不能够及时发现设备运行故障,使事故得到进一步扩大化,会造成安全事故。

[0003] 目前,针对主排水泵在未排净真空导致大泵不上水,或由于水位过低漏出底阀或笼头,导致大泵进空气而造成掉水的一套单独的报警装置还是空白。现在依靠观察普通压力表或水仓水位的方式,主要存在以下几个问题:

[0004] 1、人为因素。由于值班人员巡视检查疏忽或日常维护不到位,造成水泵的运行故障时有发生,是水泵在运行过程中的最大安全隐患。

[0005] 2、维护费用高。一旦出现水泵掉水或水泵空转不上水等情况时,造成密封填料、泵体及叶轮等的损坏,将产生大量不必要的维修费用。

[0006] 3、维修量大。由于受井下条件的限制,泵体解体困难,需要运至地面进行拆检、维修、组装等,维修量大且劳动强度大。

[0007] 因此,为了提高主排水泵运行的可靠性、安全性,根据井下现场实际情况,在不改变现有主排水泵运行方式和控制方式的前提下,研制出了煤矿主排水泵掉水报警装置,以解决由于设备本身或人为因素造成的水泵损坏,实现矿井的安全生产,是人们关心的问题。

发明内容

[0008] 针对上述情况,为克服现有技术之缺陷,本实用新型之目的就是提供一种煤矿主排水泵掉水报警装置,可有效解决防止水泵损坏造成的不安全问题。

[0009] 本实用新型解决的技术方案是,包括壳体、防爆电接点压力表、报警器和高爆真空断路器,壳体的前面板上装有开关、压力表显示屏和报警器窗口,壳体的一侧面上有进线接口管、取压水管进口,防爆电接点压力表置于压力表显示屏后面的壳体内,报警器置于报警器窗口后面的壳体内,壳体内装有高爆真空断路器,防爆电接点压力表分别与高爆真空断路器一端、取压水管进口相连,高爆真空断路器的另一端接开关,防爆电接点压力表与报警器相连,开关和报警器由导线经进线接口管与交流电源 127V 相连。

[0010] 本实用新型结构简单,新颖独特,安装使用方便,可有效解决煤矿主排水泵掉水引起的安全事故,保证煤矿生产安全,有良好的经济和社会效益。

附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型的立体结构图。

[0012] 图 2 为本实用新型的电器部件连接结构图。

[0013] 图 3 为本实用新型的使用状态图。

具体实施方式

[0014] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式作详细说明。

[0015] 由图 1-2 所示,本实用新型包括壳体、防爆电接点压力表、报警器和高爆真空断路器,壳体 1 的前面板 7 上装有开关 3、压力表显示屏 6 和报警器窗口 2,壳体的一侧面上有进线接口管 4、取压水管进口 5,防爆电接点压力表 9 置于压力表显示屏后面的壳体内,报警器 10 置于报警器窗口后面的壳体内,壳体内装有高爆真空断路器 DL,防爆电接点压力表 9 分别与高爆真空断路器 DL 一端、取压水管进口 5 相连,高爆真空断路器的另一端接开关 3(即图 2 中的 SB),防爆电接点压力表 9 与报警器 10 相连,开关 3 和报警器 10 由导线(或电缆)经进线接口管 4 与交流电源 127V 相连。

[0016] 为了保证使用效果,所述的壳体为中空的正方形;所述的前面板 7 四角经固定螺钉 8 装在壳体的前部,构成拆装式结构,以方便使用和维修。

[0017] 本实用新型使用时,如图 3 所示,高爆真空断路器 DL 串接在煤矿主排水泵的三相电源线 x1、x2、x3 上,高爆真空断路器 DL 的一个常开接点(触点)分别与防爆电接点压力表和(电源)开关相连,防爆电接点压力表经取压水管进口 5 与煤矿主排水泵的出水口相连,127V 电源取自泵房内照明综保(现有技术),由于图 3 的使用状态除本实用新型外,其它均为常规连接形式,故不再对图 3 的具体连接结构进行描述。

[0018] 在正常状态下,煤矿主排水泵运行高爆真空断路器常开接点处于断开位置,防爆型电接点压力表常闭接点处于闭合位置,这时虽然防爆型电接点压力表压力为零,但由于水泵未运行,运行高爆常开接点断开,声光组合信号不会发出警报;在工作状态下,水泵运行高爆常开接点闭合,当防爆型电接点压力表压力处于正常范围内时,防爆型电接点压力表常闭接点断开,声光组合信号不会发出警报,当防爆型电接点压力表压力低于设定值时,防爆电接点压力表常闭接点闭合,声光组合信号发出报警警报,提示值班人员及时停泵,查明原因并处理。

[0019] 本实用新型与现有设备相比,其改进和创新在于:将主排水泵现有的普通压力表更换为防爆型电接点压力表,并利用水泵运行高爆的常开接点和防爆型电接点压力表的常闭接点,接通照明综保提供的 127V 供电电源,保证主排水泵在出现掉水或出水端压力降低时,能够及时、准确的发出报警警报,保证煤矿主排水泵使用安全,与现有技术相比,具有以下突出的有益技术效果:

[0020] (1)装置简单,便于使用与操作。该装置由防爆型电接点压力表、报警器、防爆箱等组成,结构简单,使用时只需将照明综保合闸送电,保证 127V 的供电电源即可。

[0021] (2)成本低廉,便于维护。该装置均使用正常生产活动中常见的设备及材料,成本低便于日后维护、维修。

[0022] (3)减少维修费用,降低工人劳动强度。水泵在运行过程中,一旦出现故障,值班人员能够及时停泵,防止水泵损坏或事故进一步扩大化。

[0023] (4)该套煤矿主排水泵报警装置,使主排水泵的运行更加安全可靠,主排水泵在出现未排空启动不上水,或运转中掉水时,能够立即发出声光报警警报,值班人员及时发现,防止主排水泵空转过热,造成密封填料、泵体及叶轮损坏,提高了水泵的安全性、可靠性,降低了工人的劳动强度,减少了由于人为因素造成的主排水泵的维护维修产生的费用,有良

好的经济和社会效益。

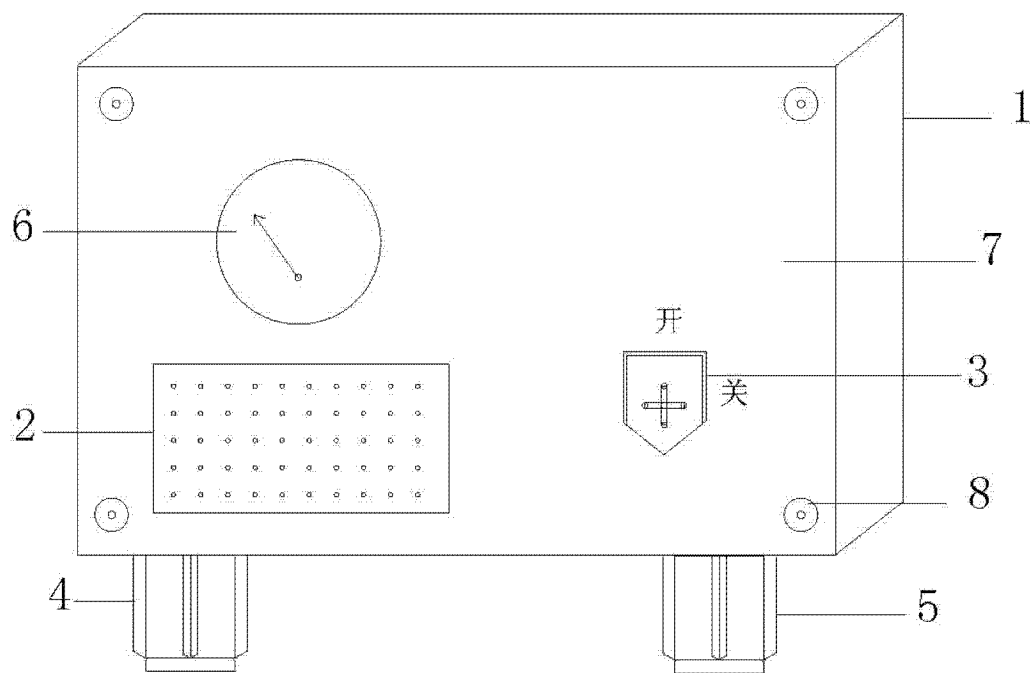


图 1

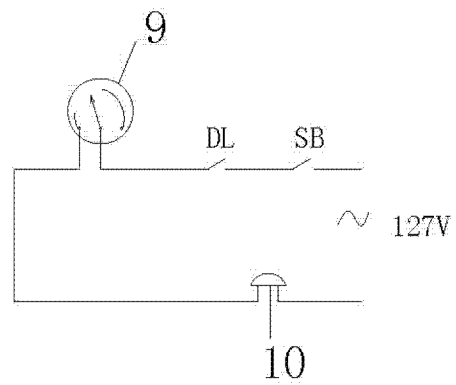


图 2

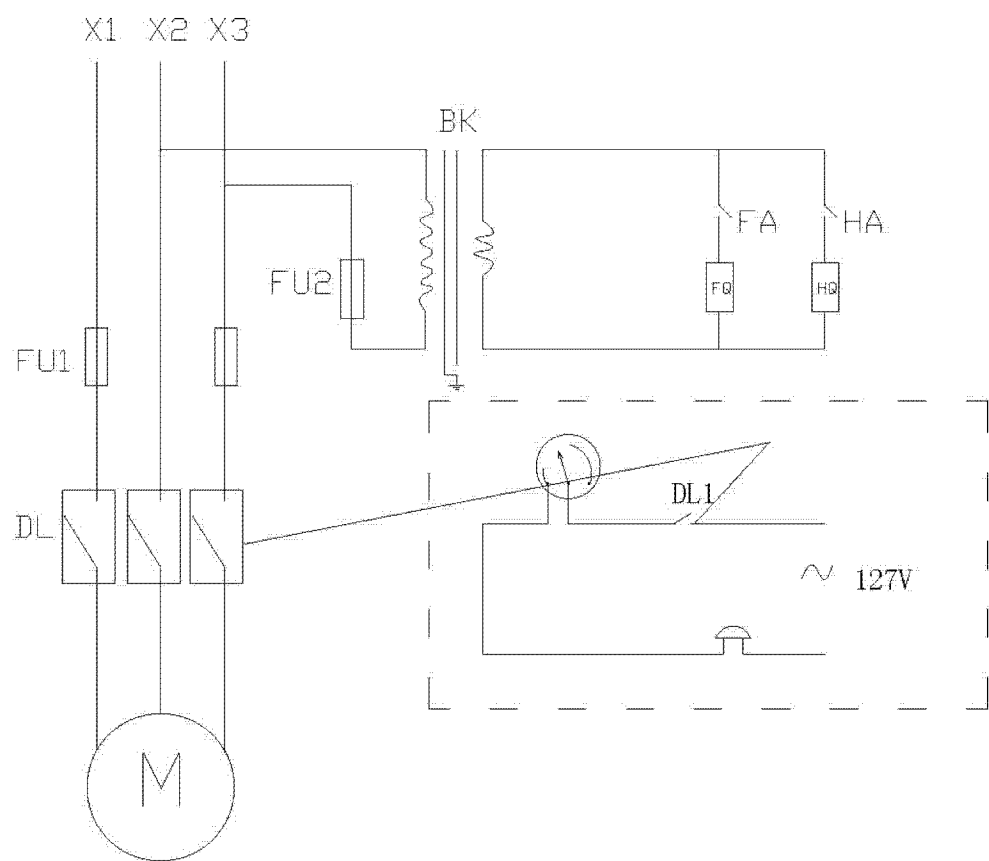


图 3