(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203504130 U
(45)授权公告日 2014.03.26

(21)申请号 201320295950.2

(22)申请日 2013.05.27

(73)专利权人 神木汇森凉水井矿业有限责任公司
地址 719319 陕西省榆林市神木县锦界工业园

(72)发明人 王峰 南海云 韩三明 仝旭耀 魏希杰

(74)专利代理机构 西安智邦专利商标代理有限公司 61211
代理人 倪金荣

(51)Int.Cl.
H02H 3/00(2006.01)
H02H 3/08(2006.01)

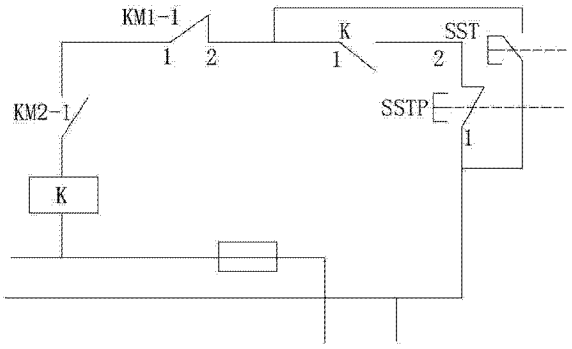
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

照明信号综合保护装置

(57)摘要

本实用新型提出了一种照明信号综合保护装置，包括保护继电器、与保护继电器连接的控制回路，保护继电器与控制回路之间设置第二继电器。本实用新型的照明信号综合保护装置，在现有的保护装置中增加继电器，改造简单，有力的保障了供电的安全性、可靠性。



CN 203504130 U

1. 照明信号综合保护装置，包括保护继电器、与保护继电器连接的控制回路，其特征在于：所述保护继电器与控制回路之间设置第二继电器。

2. 根据权利要求 1 所述的照明信号综合保护装置，其特征在于：所述第二继电器包括线圈电源 8# 端子，所述线圈电源 8# 端子串接在保护继电器的常闭接点，第二继电器的常开接点与控制回路串联。

照明信号综合保护装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及煤矿井下的照明信号装置，尤其涉及一种安全性能高的矿用照明信号综合保护装置。

背景技术

[0002] 现有的矿用隔爆型 ZBZ-4.0 照明信号综合保护装置，主要用于煤矿井下 127V 电源，照明、信号的供电电源，具有短路、漏电等保护功能。主要由主回路、控制回路、保护回路等几部分组成，其中保护回路由照明短路保护电路，信号短路保护电路，漏电保护电路以及电缆绝缘监视电路等组成。根据《煤矿安全规程》规定，井下照明、信号综合保护装置，应采用具有短路、过载和漏电保护的照明、信号综合保护装置的配电；

[0003] ZBZ-4.0 型矿用隔爆照明、信号综合保护装置电路原理图参见图 1，保护电路由集成电路、电阻、电容、二极管等电子原件组成，当线路发生故障时，继电器 KM 线圈带电吸合，其常闭接点 KM 断开，控制回路断开，相应故障指示灯亮。继电器 KM 是所有保护唯一的执行元件，当保护插件被取下后，继电器 KM 线圈失去电源，发生故障时继电器不动作，继电器常闭接点一直处于闭合状态，按下启动按钮时控制回路导通，主回路正常工作，但没有所有保护功能。

[0004] 目前矿井下使用的 ZBZ-4.0 照明信号综合保护装置，在实际生产使用过程中，经常出现保护插件脱落或损坏时仍能合闸送电，这就使该保护装置失去了短路、过载和漏电等保护功能，与《煤矿安全规程》规定不符，而且存在较大的安全隐患。煤矿井下生产过程中，存在工作空间狭窄，巷道顶压、侧压较大，运输及机械设备容易砸、压、挤、碰，损坏电缆和电气设备等因素，而且井下坏境潮湿，存在易燃易爆气体，如果因运输或人为原因，导致保护插件脱落或损坏，应有的保护全部失灵，供电设备或线路发生漏电现象，就会使正常情况下不带电的电气设备外壳和电缆护套产生危险电压，当人体触及到这些带电的 外壳或损坏的护套时，就有可能造成人身触电事故，同时漏电所产生的电火花和发生短路时产生的电弧有可能引起火灾或瓦斯、煤尘爆炸事故。由此可见，信号、照明综合保护装置在设计中存在严重的缺陷和安全隐患。

实用新型内容

[0005] 为了解决背景技术中所存在的技术问题，本实用新型提出了一种照明信号综合保护装置，在现有的保护装置中增加继电器，改造简单，有力的保障了供电的安全性、可靠性。

[0006] 本实用新型的技术解决方案是：照明信号综合保护装置，包括保护继电器、与保护继电器连接的控制回路，其特征在于：所述保护继电器与控制回路之间设置第二继电器。

[0007] 上述第二继电器包括线圈电源 8# 端子，所述线圈电源 8# 端子串接在保护继电器的常闭接点，第二继电器的常开接点与控制回路串联。

[0008] 本实用新型的照明信号综合保护装置改造所需成本低，一台一个小时左右就能改造完成，通过技术改进后的信号、照明综合保护，具备了双重保护的功能。在井下使用过程

中各种保护性能可靠，彻底消除了三大保护不能正常发挥作用的弊端，有力的保障了供电的安全性、可靠性。

附图说明

[0009] 图 1 是本实用新型的现有技术示意图；

[0010] 图 2 是本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0011] 参见图 2，本实用新型的照明信号综合保护装置包括保护继电器 KM1、与保护继电器 KM1 连接的控制回路，保护继电器 KM1 与控制回路 K 之间设置第二继电器 KM2。第二继电器 KM2 包括线圈电源 8# 端子，线圈电源 8# 端子串接在保护继电器 KM1 的常闭接点，第二继电器 KM2 的常开接点与控制回路 K 线圈串联；本实用新型在现有的保护装置中增加一个继电器 KM2，继电器 KM2 电源取自控制保护插座 8# 端子和 5# 端子之间，继电器 KM2 的线圈与保护继电器 KM1 的常闭接点 KM1-2 串联，继电器 KM2-1 的常开接点串联在控制回路里，保护装置即改造 完毕。在正常情况下，继电器 KM2 的电源取自保护插件 8# 端子和 5# 端子之间，因为继电器 KM2-1 的常开接点串联在控制回路里，所以在没有保护插件的情况下，继电器 KM2 不能吸合，控制回路不能合闸，只有在保护插件完好的情况下继电器 KM2 吸合，控制回路 K 得电吸合。保护回路出现短路、漏电、过载时保护继电器 KM1 吸合，打开继电器 KM1-2 的常闭接点，断开继电器 KM2 的电源，因继电器 KM2 失电释放，继电器 KM2-1 的常开接点断开，控制回路 K 失电释放。故障排查完的情况下才能送电。

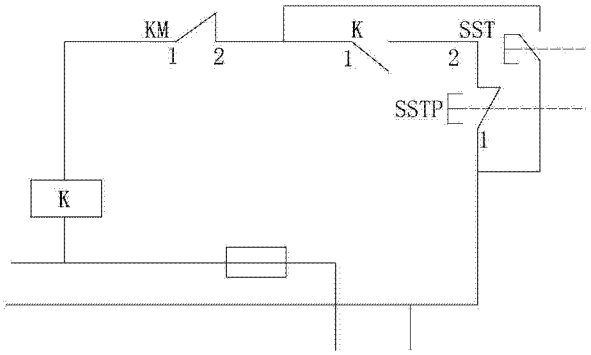


图 1

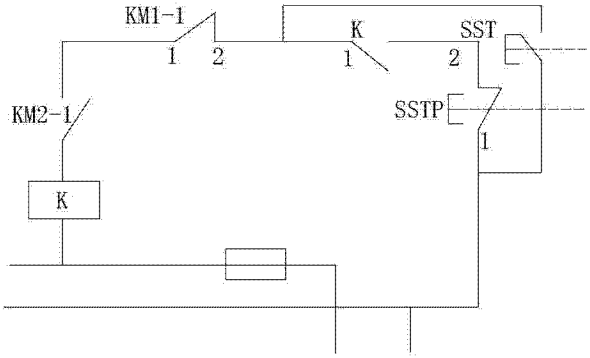


图 2