



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203951254 U

(45) 授权公告日 2014. 11. 19

(21) 申请号 201420129385. 7

(22) 申请日 2014. 03. 21

(73) 专利权人 北京机电工程研究所

地址 100074 北京市 7203 信箱

(72) 发明人 苗露 刘明 雒宝鹏 胡涛

徐峥晓

(51) Int. Cl.

H02J 9/04 (2006. 01)

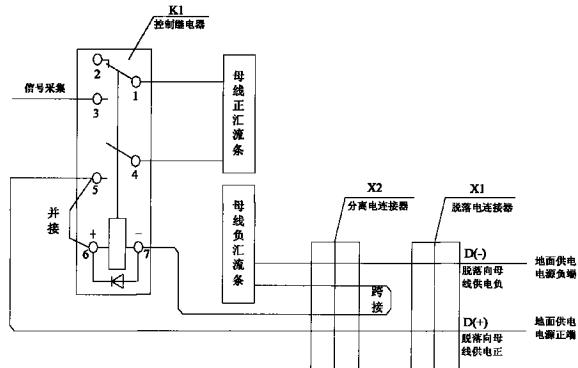
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种脱落供电断开控制电路

(57) 摘要

本实用新型提出一种脱落供电断开控制电路，包括控制继电器、分离电连接器和脱落电连接器，控制继电器的线圈正端通过分离电连接器和脱落电连接器与地面供电电源正端相连接，控制继电器的一个触点与控制正端并接，控制继电器的输出端触点与母线正汇流条连接，控制继电器的线圈负端通过分离电连接器跨接线与母线负汇流条连接，母线负汇流条通过分离电连接器和脱落电连接器与地面供电电源负端连接。本实用新型通过一个继电器及分离电连接器接线设计，即可实现可靠的供电，同时通过电连接器机械分离的方式进行转换控制，实现了线路的物理断开，避免了短路故障隐患，降低了飞行风险。



1. 一种脱落供电断开控制电路,其特征在于:包括控制继电器(K1)、分离电连接器(X2)和脱落电连接器(X1),控制继电器(K1)的线圈正端(6)通过分离电连接器(X2)和脱落电连接器(X1)与地面供电电源正端相连接,控制继电器(K1)的触点(5)与控制正端(6)并接,控制继电器(K1)的输出端触点(1、4)与母线正汇流条连接,控制继电器(K1)的线圈负端(7)通过分离电连接器(X2)跨接线与母线负汇流条连接,母线负汇流条通过分离电连接器(X2)和脱落电连接器(X1)与地面供电电源负端连接。

一种脱落供电断开控制电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种脱落供电断开控制电路，属于电子技术领域。

背景技术

[0002] 陆基、舰载飞行器，一般多设计有一级助推器和二级舱体，一级助推器在完成助推段飞行后与二级舱体分离，二级舱体完成后续飞行。在一级助推器尾部设置脱落电连接器，完成飞行器与发射箱之间的电气、信号交联，飞行器发射时与发射箱上脱落电连接器沿舱体轴向方向分开。在一、二级舱体之间设置分离电连接器，完成电源供电、脱落插座信号、助推器信号以及通讯线的传输。一、二级舱体沿舱体轴向分离后分离电连接器保留在二级舱体上，分离电连接器随一级助推器分离开。由于分离电连接器内供电线路与飞行器母线连接，一旦发生短路故障，可能导致整个飞行器供电异常，造成飞行器无法正常飞行。

[0003] 目前所使用的脱落供电线路多采取电缆防护的方法进行保护，没有实现线路的物理断开，给飞行器飞行带有隐患。另一种常用方法是在线路上串接二极管，此方法能够保证信号的安全，但是多适用于小电流供电线路。由此设计方法对二极管指标要求较为苛刻，如应用大功率二极管大多体积大、耐环境指标低与现代超音速飞行器的耐环境性能、体积小、重量轻、高可靠的要求不相适应。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术不足，提供一种能实现线路的物理断开、避免短路故障隐患、降低飞行风险的脱落供电断开控制电路。

[0005] 本实用新型的技术解决方案：一种脱落供电断开控制电路，包括控制继电器、分离电连接器和脱落电连接器，控制继电器的线圈正端通过分离电连接器和脱落电连接器与地面供电电源正端相连接，控制继电器的触点与控制正端并接，控制继电器的输出端触点与母线正汇流条连接，控制继电器的线圈负端通过分离电连接器跨接线与母线负汇流条连接，母线负汇流条通过分离电连接器和脱落电连接器与地面供电电源负端连接。

[0006] 本实用新型与现有技术相比的有益效果：

[0007] (1) 本实用新型通过一个继电器及分离电连接器接线设计，即可实现可靠的供电，同时通过电连接器机械分离的方式进行转换控制，实现了线路的物理断开，避免了短路故障隐患，降低了飞行风险；

[0008] (2) 本实用新型通用性强，可广泛应用于各种飞行器脱落供电系统中。

附图说明

[0009] 图 1 为本实用新型电路结构示意图。

具体实施方式

[0010] 以下结合附图和具体实例对本实用新型进行详细说明。

[0011] 本实用新型如图 1 所示,包括控制继电器 K1、分离电连接器 X2、脱落电连接器 X1 和接线。控制继电器 K1 线圈正端 6 接线通过分离电连接器 X2、脱落电连接器 X1 与地面供电电源正端相连接。控制继电器 K1 的一个触点 5 与控制继电器 K1 线圈正端 6 并接,输出端触点 1、4 接母线正汇流条。控制继电器 K1 的线圈负端 7 通过分离电连接器 X2 跨接线与母线负汇流条连接,母线负汇流条通过分离电连接器 X2 和脱落电连接器 X1 与地面供电电源负端连接。

[0012] 本实用新型利用电路设计可实现脱落电连接器向母线供电电源加电后通过控制继电器的转换,实现的电源向母线的可靠供电,同时飞行器上的电源通过母线正负汇流条向母线供电后,通过控制继电器 K1 的触点 5 和继电器 K1 控制正端 6 的并接,可实现自保功能。在飞行器一二级分离后,通过分离电连接器 X2 的分离,断开继电器 K1 控制负端 7 与母线负汇流条的接线,控制继电器 K1 恢复常开状态,断开脱落向母线供电回路与母线正汇流条的连接。控制继电器 K1 的触点 2 为空置触点,控制继电器 K1 的触点 3 采集母线电压信号。

[0013] 本实用新型工作原理:

[0014] 发射准备阶段,地面火控系统通过脱落电连接器 X1 及分离电连接器 X2 向飞行器供电,脱落向母线供电 D(+) 接通至控制继电器 K1 的控制正端 6 及触点 5,脱落向母线供电负 D(-) 通过脱落电连接器 X1 及分离电连接器 X2 接至母线负汇流条并经过分离电连接器 X2 跨接的导线接通至控制继电器 K1 的控制负端 7;此时控制继电器 K1 的控制正负端 6、7 有效接通,实现动作转换并自保,脱落地面供电电源接通至母线汇流条。

[0015] 飞行器发射,飞行器上的电池激活,电池向母线供电,地面火控系统撤消供电 D(+)、D(-),母线由飞行器上的电池单独供电,控制继电器 K1 的触点 4、5 接通。同时母线供电也通过接通的继电器 K1 的触点 5 保持在脱落向母线的供电线路上。飞行器发射后助推器分离,分离电连接器 X2 分开,通过分离电连接器 X2 接通的控制继电器 K1 的控制端负端 7 线路断开,控制继电器 K1 释放转换,切断脱落向母线的供电线路,避免长线路传输及分离电连接器长期处在高温裸露及强振动环境中带来的供电线路短路故障隐患。

[0016] 本实用新型未详细说明部分为本领域技术人员公知技术。

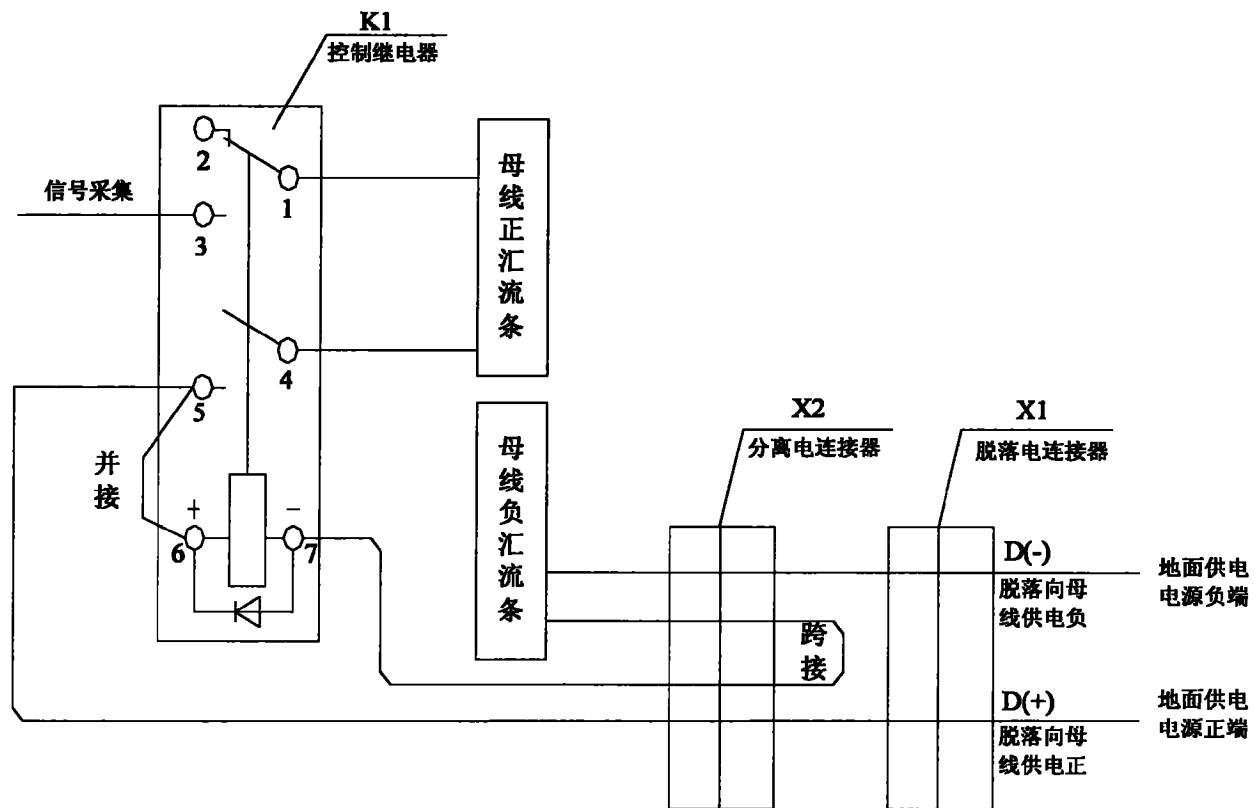


图 1